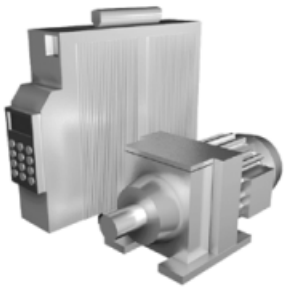
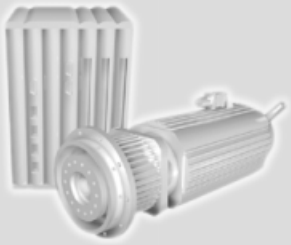
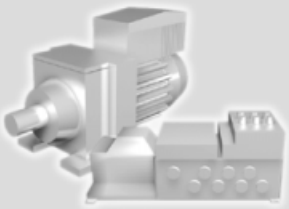
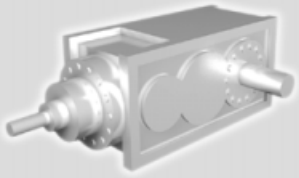
User-friendly documentation
TÜV SÜD DocCert
Checked documentation
comprehensible
complete
safe
Voluntary test according to TPS-Standard PPP 13010

SEW EURODRIVE









MOVIDRIVE® MDX60B / 61B

Edição 09/2006
11483598 / BP

Instruções de Operação

SEW EURODRIVE

1 Estrutura das indicações de segurança 5

2 Indicações de segurança 6
2.1 Informação geral 6
2.2 Cuidados iniciais 6
2.3 Utilização conforme as especificações 6
2.4 Transporte, armazenamento 7
2.5 Instalação 7
2.6 Conexões 7
2.7 Desligamento seguro 8
2.8 Operação 8

3 Índice de alterações 9
3.1 Alterações em relação à versão anterior 9

4 Estrutura da unidade 10
4.1 Denominação de tipo, etiquetas de identificação e fornecimento 10
4.2 Tamanho 0 18
4.3 Tamanho 1 19
4.4 Tamanho 2S 20
4.5 Tamanho 2 21
4.6 Tamanho 3 22
4.7 Tamanho 4 23
4.8 Tamanho 5 24
4.9 Tamanho 6 25

5 Instalação 26
5.1 Instruções de instalação da unidade básica 26
5.2 Remoção / Montagem do controle manual 32
5.3 Remoção / Montagem da tampa frontal 33
5.4 Instalação conforme UL 35
5.5 Presilhas de fixação da blindagem 37
5.6 Proteção contra contato acidental 40
5.7 Esquema de ligação da unidade básica 42
5.8 Seleção dos resistores de frenagem, bobinas e filtros 46
5.9 Conexão da rede System bus (SBus 1) 52
5.10 Conexão da interface RS485 53
5.11 Conexão do adaptador DWE11B/12B 54
5.12 Conexão da interface serial UWS21B (RS232) 55
5.13 Conexão da interface serial USB11A 56
5.14 Combinações de placas opcionais para MDX61B 57
5.15 Instalação e remoção de placas opcionais 58
5.16 Conexão de encoder e resolver 60
5.17 Conexão da placa opcional DEH11B (HIPERFACE®) 62
5.18 Conexão da placa opcional DER11B (resolver) 66
5.19 Conexão do encoder externo 69
5.20 Conexão da saída de simulação do encoder incremental 72
5.21 Conexão mestre-escravo 73
5.22 Conexão e descrição dos bornes da placa opcional DIO11B 74
5.23 Conexão da placa opcional DFC11B 77

Índice

6 Colocação em operação 78
6.1 Observações gerais sobre a colocação em operação 78
6.2 Pré-requisitos e recursos 80
6.3 Colocação em operação utilizando o controle manual DBG60B 81
6.4 Colocação em operação com PC e MOVITOOLS® 89
6.5 Partindo o motor 91
6.6 Lista completa de parâmetros 95

7 Operação 106
7.1 Indicações operacionais 106
7.2 Mensagens de aviso 107
7.3 Funções do controle manual DBG60B 108
7.4 Cartão de memória 111

8 Service 113
8.1 Informações sobre irregularidades 113
8.2 Mensagens de irregularidades e lista de irregularidades 114
8.3 SEW Service 119
8.4 Armazenamento por longos períodos 119
8.5 Reciclagem 120

9 Dados técnicos e dimensionais 121
9.1 Marca CE, aprovação UL e C-Tick 121
9.2 Dados técnicos gerais 122
9.3 MOVIDRIVE® MDX60/61B...-5_3 (380/500 VCA) 124
9.4 MOVIDRIVE® MDX61B...-2_3 (230 VCA) 131
9.5 MOVIDRIVE® MDX60/61B descrição das funções dos bornes da unidade básica 135
9.6 Dimensionais MOVIDRIVE® MDX60B 137
9.7 Dimensionais MOVIDRIVE® MDX61B 139
9.8 Dados técnicos: Placas Opcionais DEH11B, DER11B e BW...-T/...-P . 148
9.9 Dados técnicos: Placas Opcionais DIO11B e DFC11B 149

10 Índice Alfabético 151

1 Estrutura das indicações de segurança

As instruções de segurança contidas neste manual são elaboradas da seguinte forma:

Símbolo	⚠ AVISO!
	Tipo de perigo e sua causa. Possíveis conseqüências em caso de não observação. • Medida(s) para prevenir perigo.

Símbolo	Aviso	Significado	Conseqüências em caso de inobservância
Exemplo: Perigo geral Perigo específico, p. ex., choque elétrico	⚠ **PERIGO!**	Perigo eminente	Morte ou ferimentos graves
	⚠ **AVISO!**	Possível situação de risco	Morte ou ferimentos graves
	⚠ **CUIDADO!**	Possível situação de risco	Ferimentos leves
	PARADA!	Possíveis danos no equipamento!	Dano no sistema do acionamento ou no seu ambiente
	NOTA	Informação útil ou dica. Facilita o manuseio do sistema.	

	⚠ **CUIDADO!**
	A observação destas **instruções de operação** é **pré-requisito básico para uma operação sem falhas** e para o atendimento a eventuais reivindicações de direitos de garantia. **Por esta razão**, **ler atentamente as instruções de operação** antes de colocar a unidade em operação! Garantir que as instruções de operação estejam de fácil acesso e em condições legíveis para os responsáveis pelo sistema e pela operação bem como para as pessoas que trabalham sob responsabilidade própria na unidade.

Exclusão de garantia:

A observação das instruções de operação é pré-requisito básico para a operação segura do conversor de freqüência MOVIDRIVE® MDX60B/61B e para atingir as características especificadas do produto e de seu desempenho. A SEW-EURODRIVE não assume nenhuma garantia por danos em pessoas ou danos materiais que surjam devido à não observação das instruções de operação. Nestes casos, a garantia de defeitos está excluída.

2 Indicações de segurança

As seguintes instruções de segurança têm como objetivo evitar danos em pessoas e danos materiais. O operador deve garantir que as indicações de segurança básicas sejam observadas e cumpridas. Certificar-se que os responsáveis pelo sistema e pela operação bem como pessoas que trabalham por responsabilidade própria na unidade leram e compreenderam as instruções de operação inteiramente. Em caso de dúvidas ou se desejar outras informações, consultar a SEW-EURODRIVE.

2.1 Informação geral

Nunca instalar ou colocar em operação produtos danificados. Em caso de danos, favor informar imediatamente a empresa transportadora.

Durante a operação, é possível que conversores de freqüência tenham peças que estejam sob tensão, peças decapadas, em movimento ou rotativas bem como peças que possuam superfícies quentes, dependendo da sua classe de proteção.

Em caso de remoção da cobertura necessária, de uso desapropriado, instalação ou operação incorreta existe o perigo de ferimentos graves e avarias no equipamento.

Maiores informações encontram-se na documentação.

2.2 Cuidados iniciais

Todos os trabalhos de instalação, colocação em operação, eliminação da causa da irregularidade e manutenção devem ser realizados por **pessoal técnico qualificado** (observar IEC 60364 e/ou CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100 e IEC 60664 ou DIN VDE 0110 e normas de prevenção de acidentes nacionais).

Pessoal técnico qualificado no contexto destas indicações de segurança são pessoas que têm experiência com a instalação, montagem, a colocação em operação e operação do produto e que possuem as qualificações adequadas para estes serviços.

Todos os trabalhos relacionados ao transporte, armazenamento, à operação e eliminação devem ser realizados por pessoas que foram instruídas e treinadas adequadamente para tal.

2.3 Utilização conforme as especificações

Conversores de freqüência são componentes destinados à instalação em sistemas ou máquinas elétricas.

Durante a instalação em máquinas, é proibida a colocação em operação do conversor de freqüência (ou seja, início da utilização conforme as especificações), antes de garantir que a máquina atenda à diretriz da CE 98/37/CEE (diretriz da máquina); respeitar a EN 60204.

A colocação em operação (ou seja, início da utilização conforme as especificações) só é permitida se a diretriz EMC (89/336/EEC) for cumprida.

Os conversores de freqüência satisfazem as exigências da norma de baixa tensão 73/23/CEE. As normas harmonizadas da série EN 61800-5-1/DIN VDE T105 em combinação com EN 60439-1/VDE 0660 parte 500 e EN 60146/VDE 0558 são utilizadas para os conversores de freqüência.

Os dados técnicos e as informações sobre as condições para a conexão encontram-se na etiqueta de identificação e na documentação e é fundamental que sejam cumpridos.

Funções de segurança

Os conversores de freqüência MOVIDRIVE® MDX60B/61B não podem assumir funções de segurança sem estarem subordinados a sistemas de segurança. Utilizar sistemas de segurança para garantir a proteção de máquinas e pessoas.

Observar as informações dos seguintes documentos para aplicações de segurança:

- Desligamento seguro do MOVIDRIVE® MDX60B/61B – Condições
- Desligamento seguro do MOVIDRIVE® MDX60B/61B – Aplicações

2.4 Transporte, armazenamento

Observar as instruções para transporte, armazenamento e manuseio correto. Observar intempéries climáticas de acordo com o capítulo "Dados técnicos gerais".

2.5 Instalação

A instalação e refrigeração das unidades devem ser realizadas de acordo com as normas da documentação correspondente.

O conversor de freqüência deve ser protegido contra esforços excessivos. Sobretudo durante o transporte e manuseio, nenhum dos componentes deve ser dobrado e/ou ter as distâncias de isolamento alteradas. Evite tocar componentes eletrônicos e contatos.

Conversores de freqüência possuem componentes com risco de carga eletrostática que podem ser facilmente danificados em caso de manuseio incorreto. Componentes elétricos não devem ser danificados mecanicamente ou ser destruídos (dependendo das circunstâncias, há perigo à saúde!).

As seguintes utilizações são proibidas, a menos que tenham sido tomadas medidas expressas para torná-las possíveis:

- Uso em áreas potencialmente explosivas.
- Uso em áreas expostas a substâncias nocivas como óleos, ácidos, gases, vapores, pós, radiações, etc.
- Uso em aplicações não estacionárias sujeitas a vibrações mecânicas e excessos de carga de choque que estejam em desacordo com as exigências da EN 61800-5-1.

2.6 Conexões

Nos trabalhos em conversores de freqüência sob tensão, observar as normas nacionais de prevenção de acidentes em vigor (p. ex., BGV A3).

A instalação elétrica deve ser realizada de acordo com as normas adequadas (p. ex., seções transversais de cabo, proteções, conexão do condutor de proteção). Observar as demais instruções na documentação!

Indicações para instalação adequada conforme EMC – tal como blindagem, conexão à terra, distribuição de filtros e instalação dos cabos – encontram-se na documentação dos conversores de freqüência. Observar estas indicações também nos conversores de freqüência marcados com CE. O cumprimento dos valores limites exigidos pela legislação EMC está sob a responsabilidade do fabricante do sistema ou da máquina.

As medidas de prevenção e os dispositivos de proteção devem atender os regulamentos aplicáveis (p. ex., EN 60204 ou EN 61800-5-1).

Medida de prevenção obrigatória: conexão da unidade à terra.

2.7 Desligamento seguro

A unidade atende a todas as exigências para o desligamento seguro de conexões de potência e do sistema eletrônico de acordo com EN 61800-5-1. Do mesmo modo, para garantir o desligamento seguro, todos os circuitos de corrente conectados devem atender às exigências para o desligamento seguro.

2.8 Operação

Sistemas com conversores de freqüência integrados têm que ser equipados com dispositivos de monitoração e proteção adicionais, caso necessário, de acordo com as respectivas medidas de segurança válidas, p. ex., lei sobre equipamentos de trabalho técnicos, normas de prevenção de acidentes, etc. Alterações nos conversores de freqüência utilizando o software de operação são permitidas.

Após desligar os conversores de freqüência da tensão de alimentação, componentes e conexões de potência sob tensão não devem ser tocados imediatamente devido a possível carregamento dos capacitores. Para tal, observar as etiquetas de aviso correspondentes no conversor de freqüência.

Durante a operação, todas as coberturas e portas devem ser mantidas fechadas.

O fato de os LEDs operacionais e outros dispositivos de indicação estarem apagados não significa que a unidade esteja desligada da rede elétrica.

As funções internas de segurança da unidade ou o bloqueio mecânico podem levar à parada do motor. A eliminação da causa da irregularidade ou o reset podem provocar o reinício automático do conversor. Se, por motivos de segurança, isso não for permitido, a unidade deverá ser desligada da rede elétrica antes da eliminação da causa da irregularidade.

3 Índice de alterações

3.1 Alterações em relação à versão anterior

A seguir são listadas as alterações feitas em cada capítulo em relação à versão 01/2005, código 11300493 (BP).

Indicações importantes

- O capítulo "Indicações importantes" foi inteiramente revisado.

Indicações de segurança

- O capítulo "Indicações de segurança" foi inteiramente revisado.

Estrutura da unidade

- As figuras das unidades dos tamanhos 0, 1 e 2 foram atualizadas.
- O opcional "Conversor serial DWE11B/DWE12B" foi incluído.

Instalação

- Os seguintes sub-capítulos foram incluídos pela primeira vez:
  - "Opcional conversor serial DWE11B/DWE12B"
  - "Opcional conversor serial UWS21B"
- No sub-capítulo "Instruções para instalação da unidade básica", os seguintes itens foram revistos:
  - Item "Torques de aperto"
  - Item "Fusíveis e dispositivo de proteção de fuga à terra"
  - Item "Conexão ao terra de proteção PE"
  - Item "Redes IT"
  - Item "Conexão de resistores de frenagem"
  - Item "Conectando resistores de frenagem BW.../BW...-T/BW...-P"
- Todos os esquemas de ligação (unidade de potência, resistores de frenagem, bornes eletrônicos) foram revistos.
- O sub-capítulo "Atribuição de resistores de frenagem, bobinas e filtros", foi completamente revisado.
- No sub-capítulo "Combinações de opcional MDX61B", as possibilidades de combinação das placas opcionais em MDX61B foram atualizadas.

Colocação em operação

- A colocação em operação de um encoder de motor HTL foi incluída.
- Os parâmetros ausentes no sub-capítulo "Lista completa de parâmetros" foram complementados.

Operação e Manutenção

- Os sub-capítulos "Cartão de memória" e "Mensagens de irregularidade e lista de irregularidade" foram completamente revistos.
- O sub-capítulo "Armazenamento por longos períodos" foi incluído.

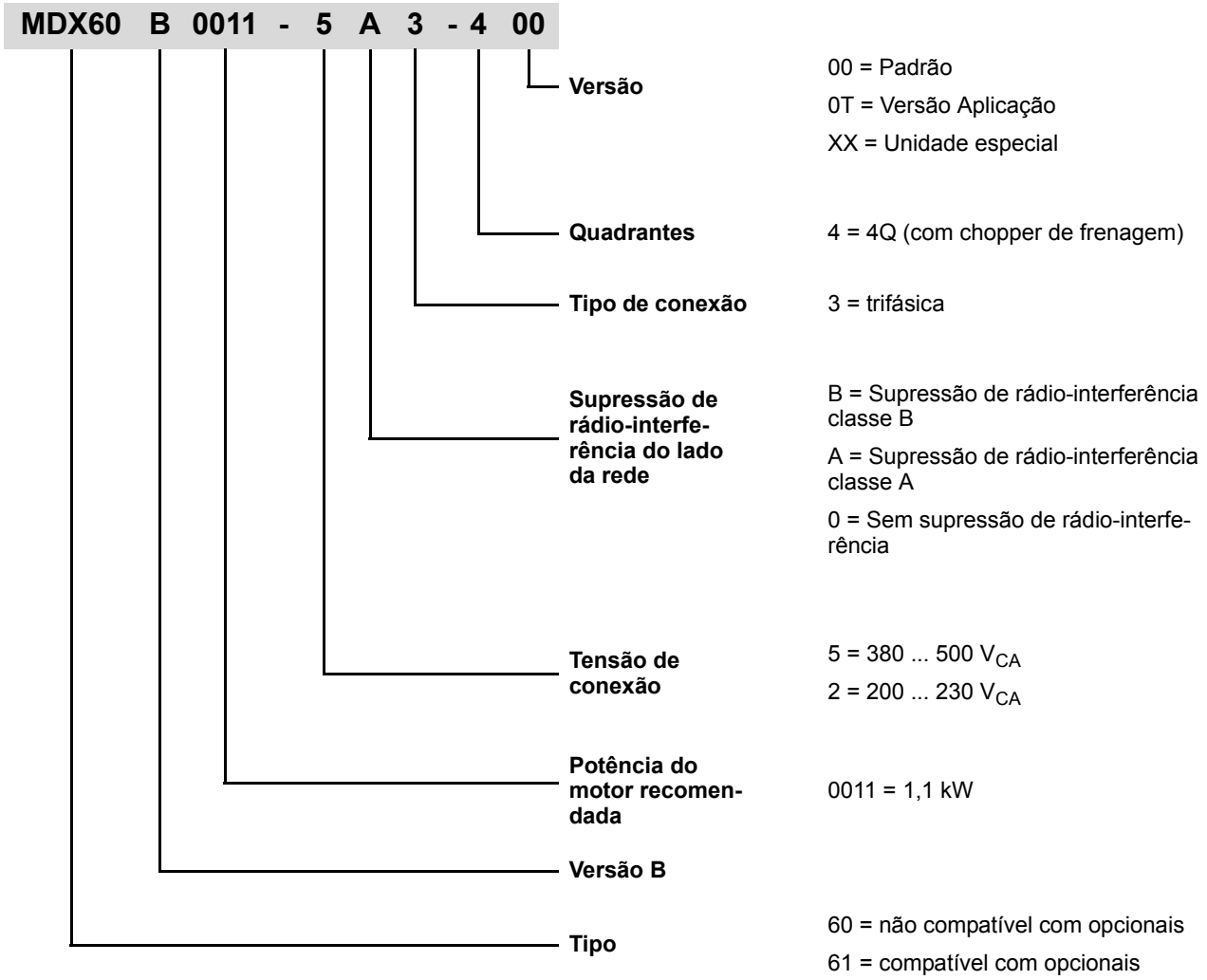
Dados técnicos e dimensionais

- O capítulo foi totalmente revisado.

4 Estrutura da unidade

4.1 Denominação de tipo, etiquetas de identificação e fornecimento

Exemplo: Denominação de tipo


MDX60 B 0011 - 5 A 3 - 4 00
Versão
00 = Padrão
0T = Versão Aplicação
XX = Unidade especial
Quadrantes
4 = 4Q (com chopper de frenagem)
Tipo de conexão
3 = trifásica
Supressão de rádio-interferência do lado da rede
B = Supressão de rádio-interferência classe B
A = Supressão de rádio-interferência classe A
0 = Sem supressão de rádio-interferência
Tensão de conexão
5 = 380 ... 500 V_CA
2 = 200 ... 230 V_CA
Potência do motor recomendada
0011 = 1,1 kW
Versão B
Tipo
60 = não compatível com opcionais
61 = compatível com opcionais

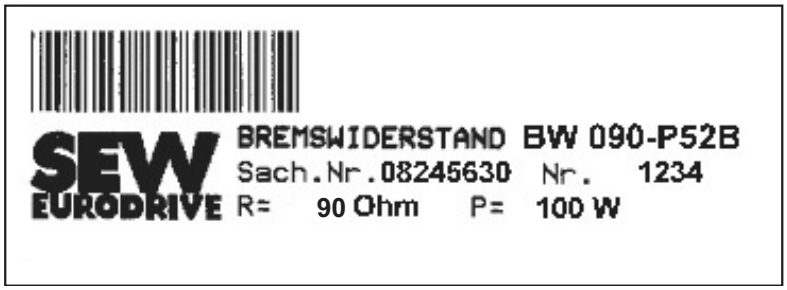
Exemplo: Etiqueta de identificação MDX60B/61B.. tamanho 0

Na versão MDX60B/61B.. tamanho 0, a **etiqueta de identificação** encontra-se na lateral da unidade.

Fig. 1: Exemplo de etiqueta de identificação MDX60B/61B.. tamanho 0

Exemplo: Etiqueta de identificação do resistor de frenagem MDX60B/61B..

O resistor de frenagem BW090-P52B só é disponível para o MDX60B/61B tamanho 0.



54522AXX

Fig. 2: Etiqueta de identificação do resistor de frenagem para o MDX60B/61B.. tamanho 0

Exemplo: Etiqueta de identificação MDX61B.. tamanho 1 – 6

No MDX61B.: tamanho 1 – 6, a **etiqueta de identificação** encontra-se na lateral da unidade.

56493AXX

Fig. 3: Exemplo de etiqueta de identificação MDX61B.. tamanho 1 – 6

Exemplo: Etiqueta de identificação da unidade de potência MDX61B.. tamanho 1 – 6

No MDX61B.. tamanho 1 – 6, a **etiqueta de identificação da unidade de potência** encontra-se na lateral da unidade.

56492AXX

Fig. 4: Etiqueta de identificação da unidade de potência MDX61B.. tamanho 1 – 6

Exemplo: Etiqueta de identificação do módulo de controle MDX61B.. tamanho 1 – 6

No MDX61B.. tamanho 1 – 6, a **etiqueta de identificação do módulo de controle** encontra-se na lateral da unidade.

56491AXX

Fig. 5: Etiqueta de identificação do módulo de controle MDX61B.. tamanho 1 – 6

Fornecimento

- Réguas de bornes para todos os bornes de sinal (X10 ... X17), conectados
- Réguas de bornes para os bornes de potência (X1 ... X4), conectados
- Cartão de memória encaixável, conectado

Tamanho 0

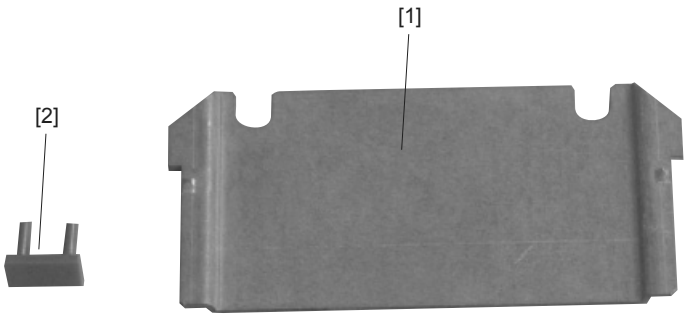
- 1 conjunto de presilhas de fixação da blindagem para cabos de potência e de sinal, não montados. O conjunto de presilhas de fixação da blindagem é composto por:
  - 2 presilhas de fixação da blindagem para cabos de potência (2 presilhas de contato por cada)
  - 1 presilha de fixação da blindagem para cabos de sinal (1 presilha de contato) no MDX60B
  - 1 presilha de fixação da blindagem para cabos de sinal (2 presilhas de contato) no MDX61B
  - 6 presilhas de contato
  - 6 parafusos para a fixação das presilhas de contato
  - 3 parafusos para a fixação das presilhas de fixação da blindagem na unidade

Tamanho 1 – 6

- 1 conjunto de presilhas de fixação da blindagem para cabos de sinal, não montado O conjunto de presilhas de fixação da blindagem é composto por:
  - 1 presilha de fixação da blindagem para cabos de sinal (1 presilha de contato)
  - 2 presilhas de contato
  - 2 parafusos para a fixação das presilhas de contato
  - 1 parafuso para a fixação da presilha de fixação da blindagem na unidade
- Só no tamanho 6: Barra de transporte e 2 contrapinos

Tamanho 2S

- Conjunto de acessórios, não montado. O conjunto de acessórios (→ figura a seguir) é composto por:
  - 2 braçadeiras [1] para montagem no dissipador
  - 2 proteções contra contato acidental [2] para aparafusar nos bornes X4:-U_Z/+U_Z e X3:-R(8)/+R(9). Se a proteção contra contato acidental [2] estiver montada, atinge-se a classe de proteção IP20, caso contrário classe de proteção IP10 (→ cap. "Proteção contra contato acidental").



54587AXX

Fornecimento opcional

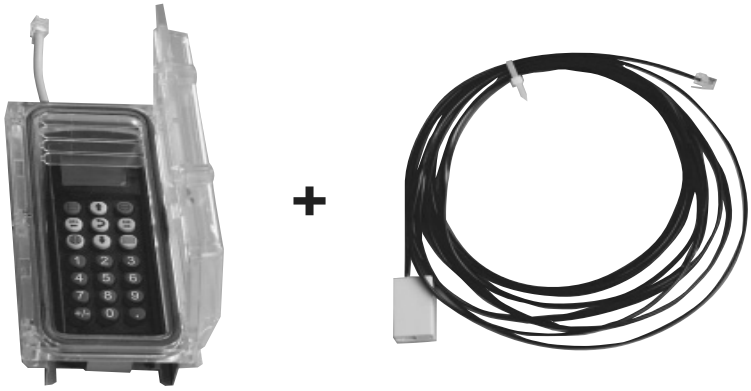
Todos os tamanhos

- Acessório opcional DBM60B: montagem de porta para instalação rebaixada do controle manual DBG60B (p. ex., na porta do painel elétrico).

  Código 824 853 2.

  O acessório opcional DBM60B é composto da carcaça com a classe de proteção IP65 **e** de cabo de extensão de 5m (→ figura a seguir). O controle manual DBG60B não está incluído neste acessório opcional e deve ser encomendado separadamente.

DBM60B



54412AXX

- Acessório opcional DKG60B: cabo de extensão de 5m para o controle manual DBG60B.

  Código 817 583 7.

  Para a montagem separada do controle manual DBG60B numa carcaça do cliente estão disponíveis 5m de cabo de extensão (→ figura a seguir).

DKG60B

54414AXX

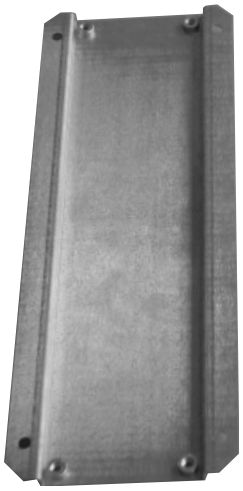
Tamanho 2S

- Opcional base de fixação DMP11B (→ figura a seguir), não instalado.

  Código 818 398 8.

  Caso um MOVIDRIVE® MD_60A, tamanho 2 deva ser substituído por um MOVIDRIVE® MDX61B, tamanho 2S, é possível fixar o MDX61B, tamanho 2S com a base de fixação DMP11B no painel de montagem existente, sem que haja a necessidade da realização de novos furos de fixação.

DMP11B



54588AXX

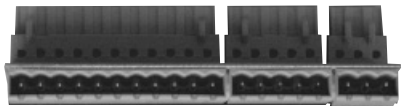
Adaptador de conector para substituição do MOVIDRIVE® A por MOVIDRIVE® B

Os seguintes adaptadores estão disponíveis para possibilitar a substituição rápida do MOVIDRIVE® A por MOVIDRIVE® B.

- DAT11B: adaptador de bornes, código 824 671 8

  Em caso de utilização de MOVIDRIVE® MDF, MDV ou MDS, é possível utilizar a régua X10 diretamente. É necessário alterar as conexões de três conectores. Esta alteração nas conexões pode ser evitada utilizando o adaptador de bornes DAT11B. Isto permite uma conexão rápida e segura. O adaptador de borne é necessário para as réguas de bornes X11 (entrada analógica), X12 (SBus) e X13 (entradas digitais).

DAT11B



54589AXX

- DAE15B: adaptador de encoder X15, código 817 629 9

  Se o motor com conector conectado na régua X15 de um MDV, MCV estiver sendo utilizado, o encoder é conectado ao MOVIDRIVE® A através de um conector de 9 pinos. Visto que a placa opcional DEH11B para MOVIDRIVE® MDX61B possui um conector fêmea de 15 pinos, é necessário alterar o cabo do encoder ou utilizar o adaptador de encoder. O adaptador do encoder DAE15B para a conexão de encoders sen/cos e encoders TTL podem ser inseridos diretamente entre o atual cabo do encoder com conector de 9 pinos e o conector fêmea de 15 pinos na DEH11B. Desta forma, pode-se realizar uma conexão rápida e segura dos acionamentos existentes. Encoders HTL devem ser conectados com a placa opcional DWE11B/12B no MOVIDRIVE® B (→ cap. "Opcional conversor serial DWE11B/12B").

DAE15B

54585AXX

Comprimento DAE15B: 200 mm ± 20 mm

Seção transversal do cabo: 6 x 2 x 0,25 mm^2

Borne do conector Sub-D de 15 pinos (MOVIDRIVE® MDX61B, placa opcional DEH11B, X15)	Cor do fio do cabo pré-fabricado	Borne do conector fêmea Sub-D de 9 pinos (lado do encoder)
1	amarelo (YE)	1
2	vermelho (RD)	2
3	rosa (PK)	3
4	violeta (VT)	4
8	marrom (BN)	5
9	verde (GN)	6
10	azul (BU)	7
11	cinza (GY)	8
15	branco (WH)	9

- DAE14B: adaptador de encoder X14, código 817 630 2

  Se o encoder síncrono conectado à X14 estiver em operação no MOVIDRIVE® MDV, MDS, MCV ou MCS, a conexão é realizada através de um conector fêmea de 9 pinos. Visto que as placas opcionais DEH11B e DER11B para MOVIDRIVE® MDX61B possuem um conector de 15 pinos, é necessário alterar o cabo do encoder ou utilizar o adaptador de encoder. O adaptador de encoder pode ser inserido diretamente entre o atual cabo do encoder com conector fêmea de 9 pinos e o conector de 15 pinos na DEH11B/DER11B. Desta forma, pode-se realizar uma conexão rápida e segura dos acionamentos existentes.

DAE14B

54586AXX

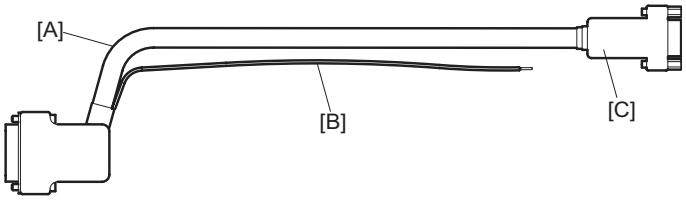
Comprimento DAE14B: 200 mm ± 20 mm

Seção transversal do cabo: 6 x 2 x 0,25 mm^2

Borne do conector fêmea Sub-D de 15 pinos (MOVIDRIVE® MDX61B, placa opcional DEH11B/DER11B, X14)	Cor do fio do cabo pré-fabricado	Borne do conector Sub-D de 9 pinos (lado do encoder)
1	amarelo (YE)	1
2	vermelho (RD)	2
3	rosa (PK)	3
7	violeta (VT)	4
8	marrom (BN)	5
9	verde (GN)	6
10	azul (BU)	7
11	cinza (GY)	8
15	branco (WH)	9

- DWE11B: Conversor serial (cabo do adaptador), código 188 187 6

  O conversor serial DWE11B (HTL→TTL) em forma de um cabo adaptador serve para **a conexão de encoders HTL na placa opcional de encoder HIPERFACE® DEH11B**. Apenas os canais A, B e C são ligados. O conversor serial é adequado para todos os encoders HTL que já foram operados no MOVIDRIVE® A, MDV e MCV e pode ser conectado facilmente no cabo de realimentação.



58748AXX

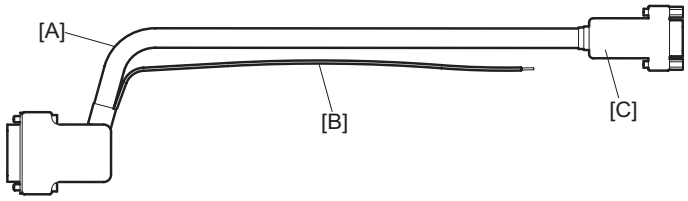
[A] 5 x 2 x 0,25 mm^2 / comprimento 1000 mm / comp. máx. do cabo entre conversor – encoder: 100 m

[B] Conexão 24 V_{CC} para encoder HTL; 1 x 0,5 mm^2 / comprimento 250 mm

Sinal	Borne do conector fêmea Sub-D de 9 pinos [C] (lado do encoder)
A	1
B	2
C	3
UB	9
GND	5

- DWE12B: : Conversor serial (cabo do adaptador), código 188 180 9

  O conversor serial DWE12B (HTL→TTL) em forma de um cabo adaptador serve para **a conexão de encoders HTL push-pull na placa opcional de encoder HIPERFACE® DEH11B**. Além do canal A, B e C, os canais barrados ($\overline{A}$, $\overline{B}$, $\overline{C}$) também são conectados. A SEW-EURODRIVE recomenda a utilização deste conversor serial nos sistemas recém-projetados.



58748XX

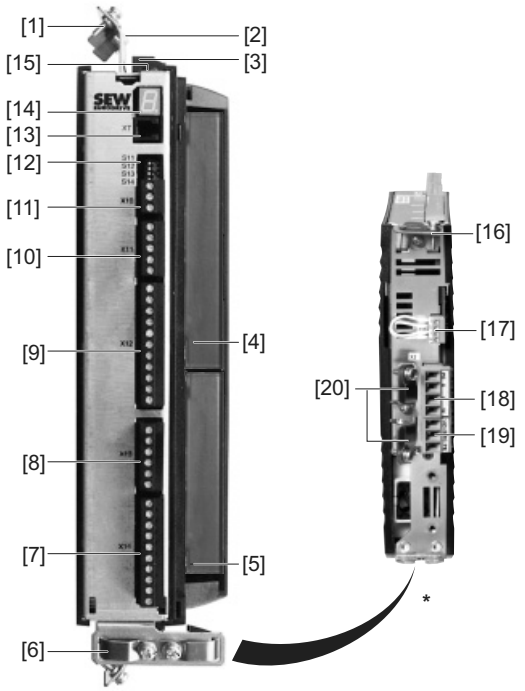
[A] 4 x 2 x 0,25 mm^2 / comprimento 1000 mm / comp. máx. do cabo entre conversor – encoder: 200 m

[B] Conexão 24 V_{CC} para encoder HTL; 1 x 0,5 mm^2 / comprimento 250 mm

Sinal	Borne do conector fêmea Sub-D de 9 pinos [C] (lado do encoder)
A	1
$\overline{A}$	6
B	2
$\overline{B}$	7
C	3
$\overline{C}$	8
UB	9
GND	5

4.2 Tamanho 0

MDX60/61B-5A3 (unidades de 380/500 V_{CA}): 0005 ... 0014



59238AXX

* Visão do lado inferior do equipamento

[1] Presilha de fixação da blindagem do cabo de potência para conexão à rede de alimentação e conexão ao circuito intermediário

[2] X4: Conexão ao circuito intermediário $-U_Z/+U_Z$ e conexão ao terra de proteção PE, separáveis

[3] X1: Conexão à rede de alimentação L1, L2, L3 e conexão ao terra de proteção PE, separáveis

[4] Só no MDX61B: Slot de fieldbus

[5] Só no MDX61B: Encaixe de placa de encoder

[6] Presilha de fixação da blindagem dos cabos de sinal para MDX61B tamanho 0

[7] X10: Régua de bornes de sinal, saídas digitais e entrada TF/TH

[8] X16: Régua de bornes de sinal, entradas e saídas digitais

[9] X13: Régua de bornes de sinal, entradas digitais e interface RS485

[10] X11: Régua de bornes de sinal, entrada do valor nominal AI1 e tensão de referência 10 V

[11] X12: Régua de bornes de sinal do system bus (SBus)

[12] Chaves DIP S11 ... S14

[13] XT: Slot para o controle manual DBG60B ou interface serial UWS21B

[14] Display de 7 segmentos

[15] Cartão de memória

[16] Presilha de fixação da blindagem de sinal para MDX60B tamanho 0

[17] X17: Régua de bornes de sinal, contatos de segurança para parada segura

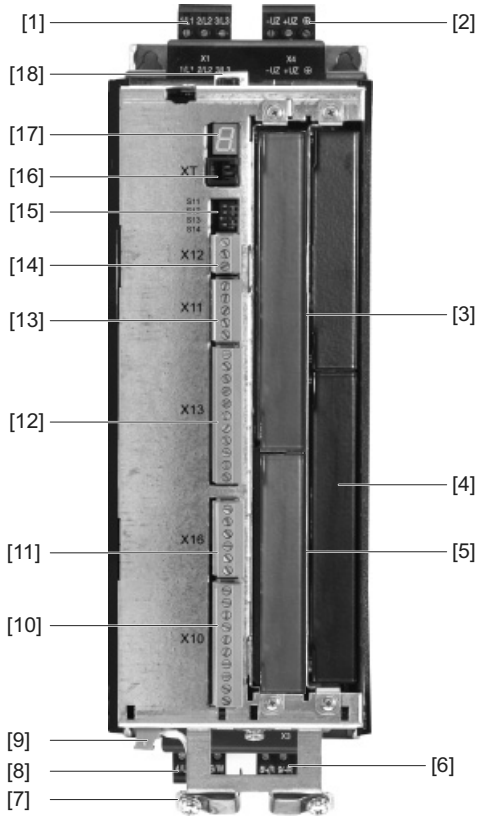
[18] X2: Conexão ao motor U, V, W e conexão ao terra de proteção PE, separáveis

[19] X3: Conexão ao resistor de frenagem +R / –R e ao terra de proteção PE, separáveis

[20] Presilha de fixação da blindagem do cabo de potência para conexão ao motor e conexão ao resistor de frenagem

4.3 Tamanho 1

MDX61B-5A3 (380/500 V_{CA}): 0015 ... 0040
MDX61B-2A3 (230 V_{CA}): 0015 ... 0037

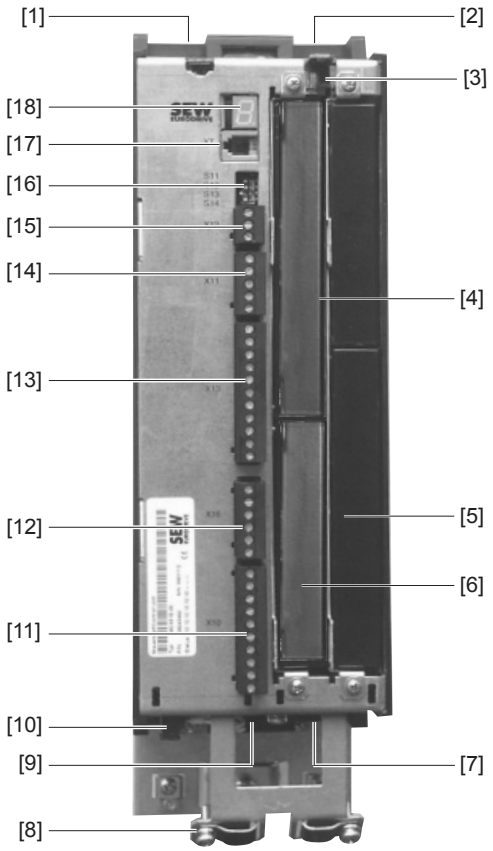


59242AXX

[1] X1: Conexão à rede de alimentação 1/L1, 2/L2, 3/L3, separáveis
[2] X4: Conexão ao circuito intermediário $-U_Z/+U_Z$, separáveis
[3] Slot para placa de fieldbus
[4] Slot para placa de expansão
[5] Slot para placa de encoder
[6] X3: Conexão ao resistor de frenagem 8/+R, 9/–R e ao terra de proteção PE, separáveis
[7] Presilha de fixação da dos cabos de sinal e conexão ao terra de proteção PE
[8] X2: Conexão ao motor 4/U, 5/V, 6/W e conexão ao terra de proteção PE, separáveis
[9] X17: Régua de bornes de sinal, contatos de segurança para parada segura
[10] X10: Régua de bornes de sinal, saídas digitais e entrada TF/TH
[11] X16: Régua de bornes de sinal, entradas e saídas digitais
[12] X13: Régua de bornes de sinal, entradas digitais e interface RS485
[13] X11: Régua de bornes de sinal, entrada do valor nominal AI1 e tensão de referência 10 V
[14] X12: Régua de bornes de sinal do system bus (SBus)
[15] Chave DIP S11 ... S14
[16] XT: Slot para o controle manual DBG60B ou interface serial UWS21B
[17] Display de 7 segmentos
[18] Cartão de memória

4.4 Tamanho 2S

MDX61B-5A3 (380/500 V_{CA}): 0055 / 0075

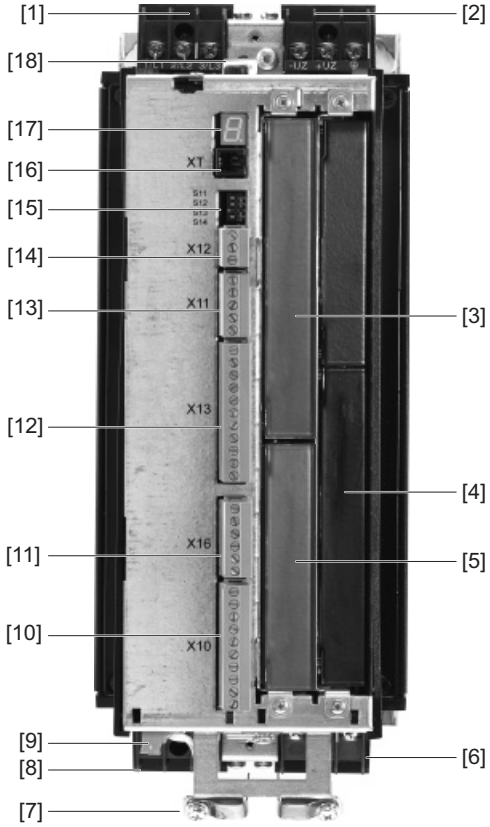


54525AXX

[1] X1: Conexão à rede de alimentação 1/L1, 2/L2, 3/L3
[2] X4: Conexão ao circuito intermediário $–U_Z$/$+U_Z$ e conexão ao terra de proteção PE
[3] Cartão de memória
[4] Slot para placa de fieldbus
[5] Slot para placa de expansão
[6] Slot para placa de encoder
[7] X3: Conexão ao resistor de frenagem 8/+R, 9/–R e ao terra de proteção PE
[8] Presilha de fixação da blindagem dos cabos de sinal e conexão ao terra de proteção PE
[9] X2: Conexão do motor 4/U, 5/V, 6/W
[10] X17: Régua de bornes de sinal, contatos de segurança para parada segura
[11] X10: Régua de bornes de sinal, saídas digitais e entrada TF/TH
[12] X16: Régua de bornes de sinal, entradas e saídas digitais
[13] X13: Régua de bornes de sinal, entradas digitais e interface RS485
[14] X11: Régua de bornes de sinal, entrada do valor nominal AI1 e tensão de referência 10 V
[15] X12: Régua de bornes de sinal do system bus (SBus)
[16] Chave DIP S11 ... S14
[17] XT: Slot para o controle manual DBG60B ou interface serial UWS21B
[18] Display de 7 segmentos

4.5 Tamanho 2

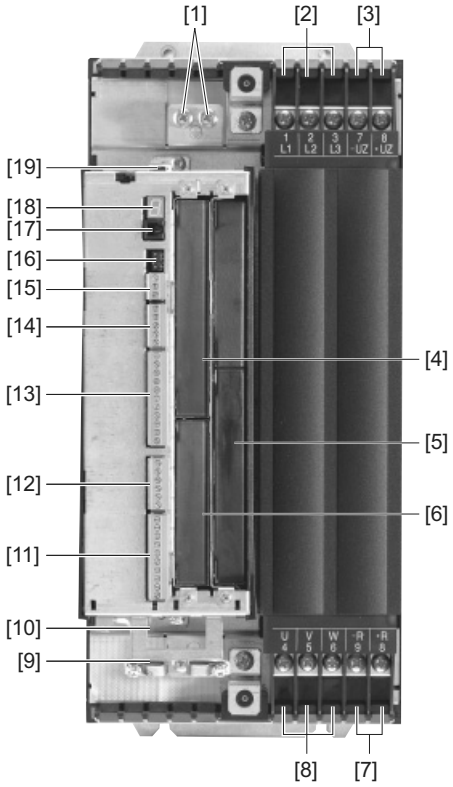
MDX61B-5A3 (380/500 V_{CA}): 0110
MDX61B-2A3 (230 V_{CA}): 0055 / 0075



[1] X1: Conexão à rede de alimentação 1/L1, 2/L2, 3/L3
[2] X4: Conexão ao circuito intermediário $–U_Z$/$+U_Z$ e conexão ao terra de proteção PE
[3] Slot para placa de fieldbus
[4] Slot para placa de expansão
[5] Slot de encoder
[6] X3: Conexão ao resistor de frenagem 8/+R, 9/–R e ao terra de proteção PE
[7] Presilha de fixação da blindagem dos cabos de sinal e conexão ao terra de proteção PE
[8] X2: Conexão do motor 4/U, 5/V, 6/W
[9] X17: Régua de bornes de sinal, contatos de segurança para parada segura
[10] X10: Régua de bornes de sinal, saídas digitais e entrada TF/TH
[11] X16: Régua de bornes de sinal, entradas e saídas digitais
[12] X13: Régua de bornes de sinal, entradas digitais e interface RS485
[13] X11: Régua de bornes de sinal, entrada do valor nominal AI1 e tensão de referência 10 V
[14] X12: Régua de bornes de sinal do system bus (SBus)
[15] Chave DIP S11 ... S14
[16] XT: Slot para o controle manual DBG60B ou interface serial UWS21B
[17] Display de 7 segmentos
[18] Cartão de memória

4.6 Tamanho 3

MDX61B-503 (380/500 V_{CA}): 0150 ... 0300
MDX61B-203 (230 V_{CA}): 0110 / 0150



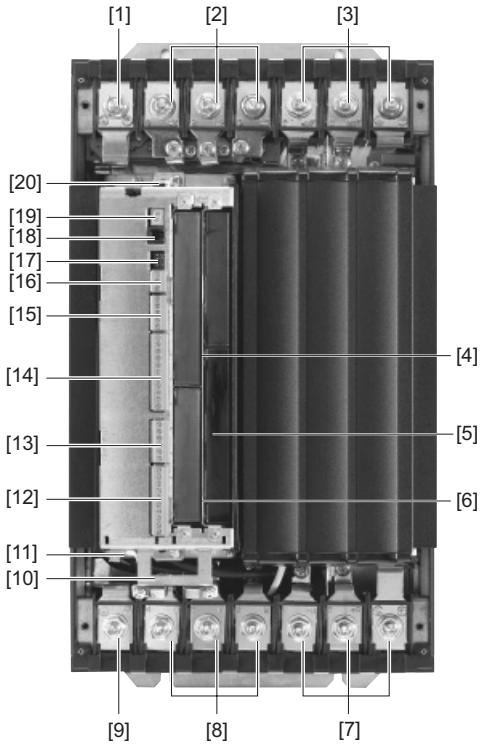
59979AXX

[1] Conexões ao terra de proteção PE
[2] X1: Conexão à rede de alimentação 1/L1, 2/L2, 3/L3
[3] X4: Conexão ao circuito intermediário $–U_Z/+U_Z$
[4] Slot para placa de fieldbus
[5] Slot para placa de expansão
[6] Slot para placa de encoder
[7] X3: Conexão ao resistor de frenagem 8/+R, 9/–R
[8] X2: Conexão do motor 4/U, 5/V, 6/W
[9] Presilha de fixação da blindagem de sinal e conexão ao terra de proteção PE
[10] X17: Régua de bornes de sinal, contatos de segurança para parada segura
[11] X10: Régua de bornes de sinal, saídas digitais e entrada TF/TH
[12] X16: Régua de bornes de sinal, entradas e saídas digitais
[13] X13: Régua de bornes de sinal, entradas digitais e interface RS485
[14] X11: Régua de bornes de sinal, entrada do valor nominal AI1 e tensão de referência 10 V
[15] X12: Régua de bornes de sinal do system bus (SBus)
[16] Chave DIP S11 ... S14
[17] XT: Slot para o controle manual DBG60B ou interface serial UWS21B
[18] Display de 7 segmentos
[19] Cartão de memória

4.7 Tamanho 4

MDX61B-503 (380/500 V_{CA}): 0370 / 0450

MDX61B-203 (230 V_{CA}): 0220 / 0300



59980AXX

[1] Conexão do terra de proteção PE

[2] X1: Conexão à rede de alimentação 1/L1, 2/L2, 3/L3

[3] X4: Conexão ao circuito intermediário $–U_Z/+U_Z$ e conexão ao terra de proteção PE

[4] Slot para placa de fieldbus

[5] Slot para placa de expansão

[6] Slot para placa de encoder

[7] X3: Conexão ao resistor de frenagem 8/+R, 9/–R e ao terra de proteção PE

[8] X2: Conexão do motor 4/U, 5/V, 6/W

[9] Conexão ao terra de proteção PE

[10] Presilha de fixação da blindagem de sinal dos cabos de sinal e conexão ao terra de proteção PE

[11] X17: Régua de bornes de sinal, contatos de segurança para parada segura

[12] X10: Régua de bornes de sinal, saídas digitais e entrada TF/TH

[13] X16: Régua de bornes de sinal, entradas e saídas digitais

[14] X13: Régua de bornes de sinal, entradas digitais e interface RS485

[15] X11: Régua de bornes de sinal, entrada do valor nominal AI1 e tensão de referência 10 V

[16] X12: Régua de bornes de sinal do system bus (SBus)

[17] Chave DIP S11 ... S14

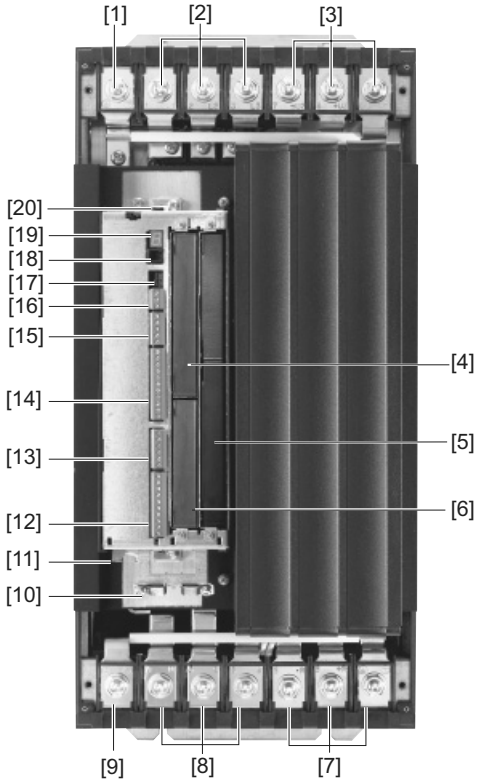
[18] XT: Slot para o controle manual DBG60B ou interface serial UWS21B

[19] Display de 7 segmentos

[20] Cartão de memória

4.8 Tamanho 5

MDX61B-503 (380/500 V_{CA}): 0550 / 0750



59981AXX

[1] Conexão do terra de proteção PE

[2] X1: Conexão à rede de alimentação 1/L1, 2/L2, 3/L3

[3] X4: Conexão ao circuito intermediário $–U_Z/+U_Z$ e conexão ao terra de proteção PE

[4] Slot para placa de fieldbus

[5] Slot para placa de expansão

[6] Slot para placa de encoder

[7] X3: Conexão ao resistor de frenagem 8/+R, 9/–R e ao terra de proteção PE

[8] X2: Conexão do motor 4/U, 5/V, 6/W

[9] Conexão ao terra de proteção PE

[10] Presilha de fixação da blindagem de sinal dos cabos de sinal e conexão ao terra de proteção PE

[11] X17: Régua de bornes de sinal, contatos de segurança para parada segura

[12] X10: Régua de bornes de sinal, saídas digitais e entrada TF/TH

[13] X16: Régua de bornes de sinal, entradas e saídas digitais

[14] X13: Régua de bornes de sinal, entradas digitais e interface RS485

[15] X11: Régua de bornes de sinal, entrada do valor nominal AI1 e tensão de referência 10 V

[16] X12: Régua de bornes de sinal do system bus (SBus)

[17] Chave DIP S11 ... S14

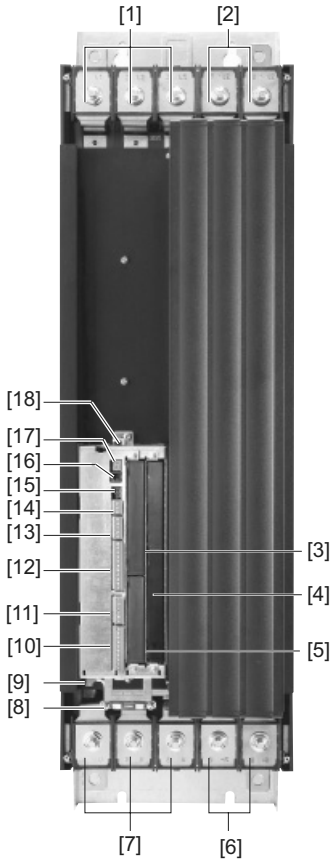
[18] XT: Slot para o controle manual DBG60B ou interface serial UWS21B

[19] Display de 7 segmentos

[20] Cartão de memória

4.9 Tamanho 6

MDX61B-503 (380/500 V_{CA}): 0900 ... 1320



59982AXX

[1] X1: Conexão à rede de alimentação 1/L1, 2/L2, 3/L3 e conexão ao terra de proteção PE

[2] X4: Conexão ao circuito intermediário $-U_Z/+U_Z$ e conexão ao terra de proteção PE

[3] Slot para placa de fieldbus

[4] Slot para placa de expansão

[5] Slot para placa de encoder

[6] X3: Conexão ao resistor de frenagem 8/+R, 9/–R e ao terra de proteção PE

[7] X2: Conexão ao motor 4/U, 5/V, 6/W e conexão ao terra de proteção PE

[8] Presilha de fixação da blindagem dos cabos de sinal e conexão ao terra de proteção PE

[9] X17: Régua de bornes de sinal, contatos de segurança para parada segura

[10] X10: Régua de bornes de sinal, saídas digitais e entrada TF/TH

[11] X16: Régua de bornes de sinal, entradas e saídas digitais

[12] X13: Régua de bornes de sinal, entradas digitais e interface RS485

[13] X11: Régua de bornes de sinal, entrada do valor nominal AI1 e tensão de referência 10 V

[14] X12: Régua de bornes de sinal do system bus (SBus)

[15] Chave DIP S11 ... S14

[16] XT: Slot para o controle manual DBG60B ou interface serial UWS21B

[17] Display de 7 segmentos

[18] Cartão de memória

5 Instalação

5.1 Instruções de instalação da unidade básica

Instruções de instalação para o tamanho 6

As unidades MOVIDRIVE® tamanho 6 (0900 ... 1320) têm um anel de suspensão de posição fixa [1]. Para a instalação, utilizar um equipamento de suspensão e o anel de suspensão [1].

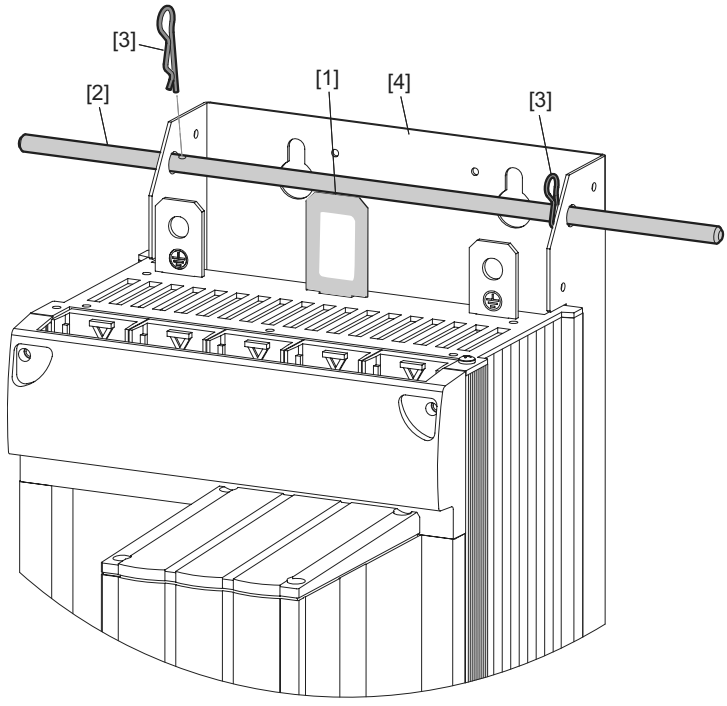
⚠ PERIGO!

Carga suspensa.

Perigo de morte devido a queda de carga.

- Não permanecer embaixo de carga.
- Proteger a área de perigo.

Se não for possível utilizar um equipamento de suspensão, é possível facilitar a montagem usando a barra de transporte [4] (incluída no fornecimento do tamanho 6) inserida na chapa na parede traseira. Fixar a barra de transporte [2] com os contrapinos [3] para que ela não se desloque axialmente.



59892AXX

Fig. 6: Instalação do MOVIDRIVE® tamanho 6 com anel de suspensão de posição fixa e barra de transporte

[1] Anel de suspensão de posição fixa

[2] Barra de transporte (incluída no fornecimento do tamanho 6)

[3] 2 contrapinos (incluída no fornecimento do tamanho 6)

[4] Chapa na parede traseira

Torques

- Usar apenas **elementos de conexão originais**. Observar os **torques permitidos** para os bornes de potência do MOVIDRIVE®.
  - Tamanhos 0, 1 e 2S → 0,6 Nm
  - Tamanho 2 → 1,5 Nm
  - Tamanho 3 → 3,5 Nm
  - Tamanhos 4 e 5 → 14,0 Nm
  - Tamanho 6 → 20,0 Nm
- O **torque admissível** para os **bornes de sinal** é de 0,6 Nm.

Espaçamento mínimo e posição de montagem

- Para garantir uma refrigeração adequada, deixar **uma distância de no mínimo 100 mm acima e abaixo da unidade**. Certificar-se de que a circulação de ar neste espaço livre não será reduzida por cabos ou outros materiais de instalação. Em caso dos tamanhos 4, 5 e 6, não instalar nenhum componente sensível à temperatura a uma distância inferior a 300 mm acima do topo da unidade.
- Garantir que as unidades não sejam expostas ao ar quente expelido por outras unidades.
- Não é necessário deixar espaço livre nas laterais. É possível montar as unidades lado a lado.
- Instalar as unidades apenas na **vertical**. As unidades não devem ser instaladas na horizontal, inclinadas ou voltadas para baixo (→ figura abaixo, válida para todos os tamanhos).

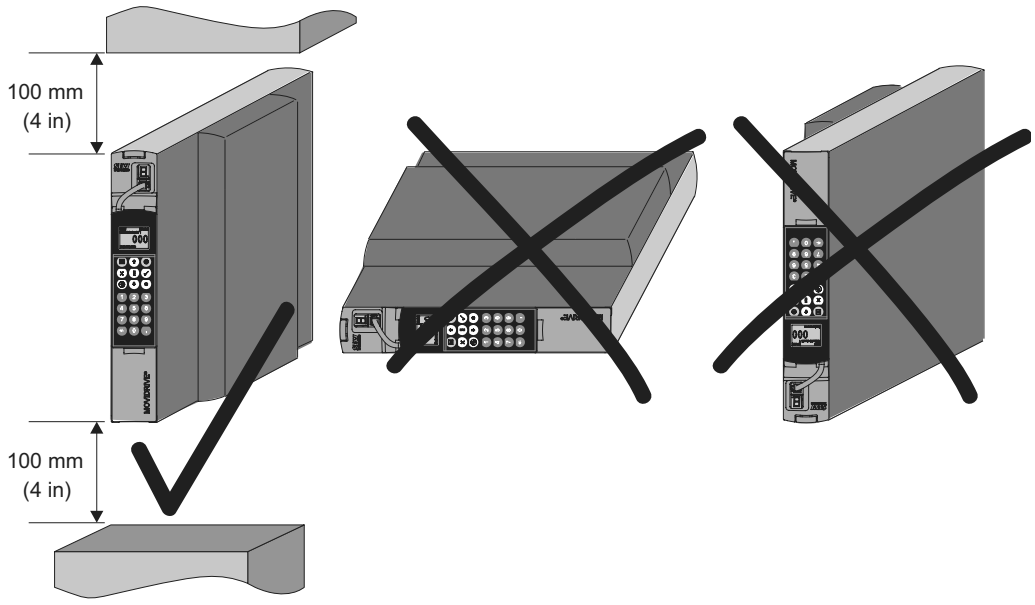


Fig. 7: Espaçamento mínimo e posição de montagem das unidades

Eletrodutos separados

- Instalar os **cabos de potência** e os **cabos de sinal** em **eletrodutos separados**.

Fusíveis e dispositivo de proteção de fuga à terra

- Instalar os **fusíveis no início do cabo da rede de alimentação**, atrás da chave de conexão da alimentação da rede (→ Esquema de ligação da unidade básica, módulo de potência e freios).
- A SEW-EURODRIVE não recomenda o uso de dispositivo de proteção de fuga à terra. Porém, se a utilização de dispositivo de proteção de fuga à terra (DR) for necessária para a proteção contra contrato acidental direta ou indireta, a **seguinte nota deve ser observada de acordo com EN 61800-5-1:**

⚠ AVISO!

Tipo incorreto de dispositivo de proteção de fuga à terra instalado.

Morte ou ferimentos graves.

O MOVIDRIVE® pode causar uma corrente contínua no condutor de proteção. Se um dispositivo de proteção de fuga à terra for utilizado para a proteção em caso de um contato direto ou indireto, **é permitido apenas um dispositivo de proteção de fuga à terra do tipo B no lado de alimentação de corrente do MOVIDRIVE®.**

Contatores de alimentação e do freio

- Utilizar **apenas contatores de categoria de utilização CA-3** (IEC 60947-4-1) como contatores de rede e de freio.

NOTAS

- Não utilizar **contator de alimentação K11** (→ cap. "Esquema de ligação da unidade básica") para o modo Jog, e sim **apenas para ligar/desligar o conversor**. Para o modo Jog, utilizar os comandos "Enable/rapid stop", "CW/Stop" ou "CCW/Stop".
- Observar o tempo mínimo de 10 s para voltar a ligar o contator de alimentação K11.

Conexão do terra de proteção PE (→ EN 61800-5-1)

Durante a operação normal, é possível ocorrer correntes de fuga à terra ≥ 3,5 mA. Para atender as exigências de EN 61800-5-1, observar o seguinte:

- **Rede de alimentação < 10 mm²**: Instalar um **segundo condutor de terra PE com a seção transversal do cabo da rede de alimentação** paralelo ao condutor de proteção através de bornes separados ou utilizar um **condutor de proteção de cobre com uma seção transversal de 10 mm²**.
- **Rede de alimentação 10 mm² ... 16 mm²**: Instalar um **condutor de proteção de cobre com a seção transversal do cabo da rede de alimentação**.
- **Rede de alimentação 16 mm² ... 35 mm²**: Instalar um **condutor de proteção de cobre com uma seção transversal de 16 mm²**.
- **Rede de alimentação > 35 mm²**: Instalar um **condutor de proteção de cobre com a metade da seção transversal do cabo da rede de alimentação**.

Redes IT

- A SEW-EURODRIVE recomenda a utilização de **monitores da isolação com medição por pulsos** em redes de alimentação com o neutro não ligado à terra (**redes IT**). Assim, é possível evitar que ocorram disparos errôneos do monitor da isolação devido à capacitância à terra do conversor. Os **valores limite EMC para emissão de interferências não são especificados** em **redes de alimentação que não possuam o neutro ligado à terra** (redes IT).

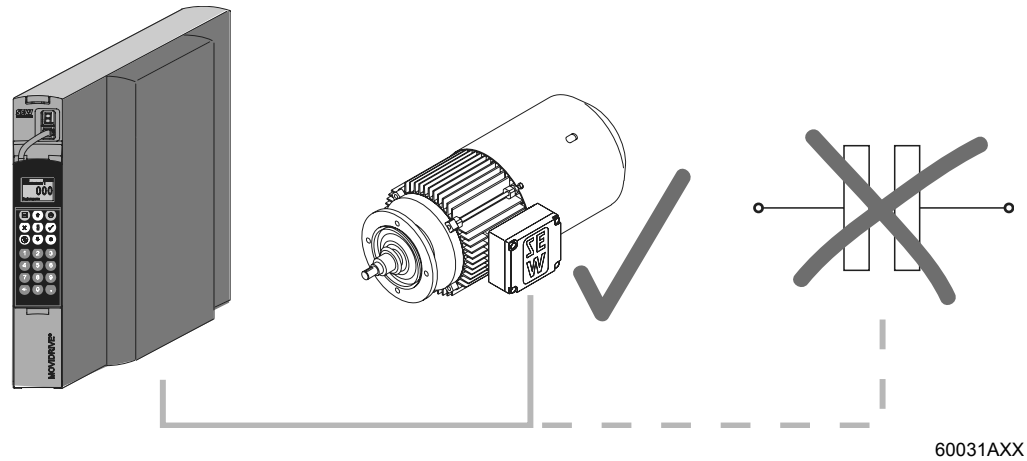
Seções transversais

- Rede de alimentação: **Seção transversal de acordo com a corrente nominal de entrada** I_{rede} para a carga nominal.
- Cabo do motor: **Seção transversal segundo a corrente nominal de saída** I_N.
- Cabos de sinal da unidade básica (bornes X10, X11, X12, X13, X16):
  - um fio por borne 0,20 ... 2,5 mm² (AWG 24 ... 12)
  - dois fios por borne 0,25 ... 1 mm² (AWG 22 ... 17)

- Cabos de sinal borne X17, e placa de entrada/saída DIO11B (bornes X20, X21, X22):
  - um fio por borne 0,08 ... 1,5 mm^2 (AWG 28 ... 16)
  - dois fios por borne 0,25 ... 1 mm^2 (AWG 22 ... 17)

Saída da unidade

STOP	**PARADA!**
	Se conectar cargas capacitivas, o MOVIDRIVE® B pode ser danificado. • Conectar **apenas uma carga ôhmica/indutiva (motores)**. • Nunca conectar cargas capacitivas.



60031AXX

Fig. 8: Conectar apenas cargas ôhmicas/indutivas, nunca cargas capacitivas

Conexão de resistores de frenagem

- Utilizar **dois cabos trançados bem próximos um do outro ou um cabo de potência blindado de 2 fios.** Seção transversal segundo a corrente nominal de saída do conversor. A tensão nominal do cabo deve ser de no mínimo U_0/U = 300 V / 500 V (de acordo com DIN VDE 0298).
- Proteger o resistor de frenagem (com exceção de BW90-P52B) com um **relé bimetálico** (→ Esquema de ligação da unidade básica, unidade de potência e freios). Ajustar a **corrente de disparo** de acordo com os **dados técnicos do resistor de frenagem**. A SEW-EURODRIVE recomenda utilizar relé de sobrecarga da classe de disparo 10 ou 10A de acordo com EN 60947-4-1.
- Nos resistores de frenagem do tipo **BW...-T / BW...-P** é **possível** conectar o **interruptor de temperatura integrado utilizando um cabo blindado com dois fios como alternativa** ao relé bimetálico.
- **Resistores de frenagem chatos** têm uma proteção interna contra sobrecarga térmica (fusível lento que não pode ser substituído). Montar os **resistores de frenagem chatos** com as respectivas **proteções contra contato acidental**.

Instalação de resistores de frenagem BW.../ BW..-T / BW...-P

- Montagem permitida:
  - em superfícies horizontais
  - em superfícies verticais com bornes na parte inferior e chapa perfurada nas partes superior e inferior.
- Montagem inadmissível:
  - em superfícies verticais com bornes na parte de cima, à direita e à esquerda

Operação de resistores de frenagem

- Os cabos de alimentação para os resistores de frenagem em operação nominal conduzem **alta tensão contínua chaveada**.

⚠ AVISO!

As superfícies dos resistores de frenagem alcançam altas temperaturas com carga nominal.

Perigo de queimadura e de incêndio.

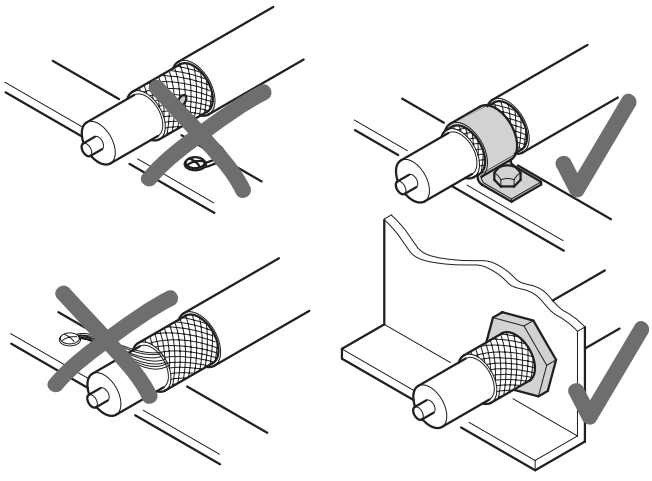
- Selecionar um local de montagem adequado. Via de regra, os resistores de frenagem costumam ser montados sobre o painel elétrico.
- Não toque o resistor de frenagem.

Entradas / saídas digitais

- As **entradas digitais** são **isoladas eletricamente** através de optoacopladores.
- As **saídas digitais** são **à prova de curto-circuito** e **à prova de interferências de tensão até 30 V_{CC}.** Tensão externa > 30 V_{CC} pode danificar as saídas digitais.

Instalação conforme EMC

- Com exceção da rede de alimentação, todos os outros cabos **devem ser blindados**. Uma alternativa à blindagem para o cabo do motor alcançar os valores-limite de emissão de interferência é a utilização do opcional HD.. (bobina de saída).
- Em caso de utilização de cabos do motor blindados, p. ex., cabos do motor pré-fabricados da SEW-EURODRIVE, é necessário **manter fios não blindados entre os suportes de blindagem e o borne de conexão do conversor o mais curtos possíveis**.
- Conectar a **blindagem do modo mais curto possível** e **garantir que a conexão com o terra seja feita numa grande superfície de contato em ambos os lados.** Para evitar um circuito de retorno à terra, é possível conectar uma extremidade da blindagem à terra através de um capacitor de supressão de interferência (220 nF / 50 V). Em caso de cabo de blindagem dupla, conectar à terra a blindagem externa no lado do conversor e a blindagem interna na outra extremidade.



60028AXX

Fig. 9: Conexão correta da blindagem com braçadeira de metal (presilhas de fixação) ou prensa cabos

- Para a **blindagem** dos cabos também é possível utilizar **canaletas metálicas ligadas à terra ou tubos de metal**. **Instalar** os **cabos de potência e os cabos de sinal separados um do outro**.
- Ligar o terra ao **conversor** e **todas as unidades adicionais adequadas para sinais de alta freqüência** (contato metálico plano da carcaça do equipamento com o terra, p. ex., placa de montagem do painel elétrico sem pintura).

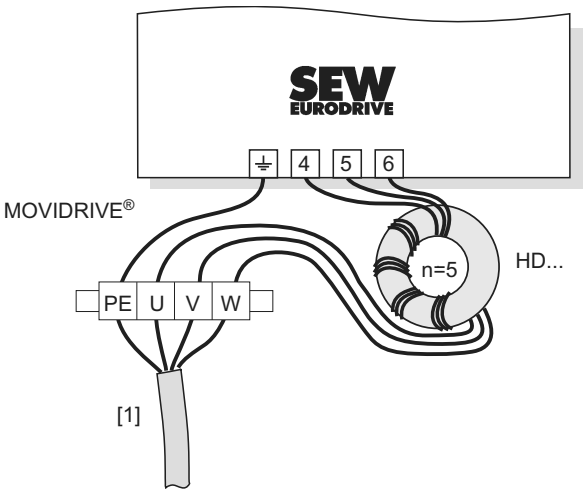
	NOTAS
	• De acordo com IEC 61800-3, trata-se de um produto com disponibilidade restrita. Este produto pode causar interferências EMC. Neste caso, é obrigação do responsável pela utilização tomar as providências necessárias correspondentes. • Maiores detalhes sobre a instalação de acordo com EMC encontram-se na publicação "EMC na técnica de acionamento" da SEW-EURODRIVE.

Filtro de rede NF..

- O opcional filtro de rede NF.. pode se usado para manter o limite classe B para MOVIDRIVE® MDX60B/61B tamanho 0 até 5.
- Não comutar entre o filtro de rede e o MOVIDRIVE® MDX60B/61B.
- Montar o **filtro da rede perto do conversor**, mas fora do espaço livre mínimo para a refrigeração.
- Reduzir o **comprimento do cabo entre o filtro da rede e o conversor ao mínimo necessário**, no máx. 400 mm. Cabos trançados não blindados são suficientes. Utilizar também cabos não blindados para o cabo da rede de alimentação.
- Para **atender** o **limite das classes A e B,** a SEW-EURODRIVE recomenda tomar uma das seguintes **medidas EMC no motor**:
  - Cabo do motor blindado
  - Opcional bobina de saída HD...
  - Opcional filtro de saída HF.. (nos modos de operação VFC e U/f)

Bobina de saída HD...

- Montar a **bobina de saída perto do conversor**, mas fora do espaço livre mínimo para a refrigeração.
- Passar as **três fases do cabo do motor [1] juntas através da bobina de saída**. Para obter um maior rendimento do filtro, não passar o **terra de proteção PE através da bobina de saída!**



60029AXX

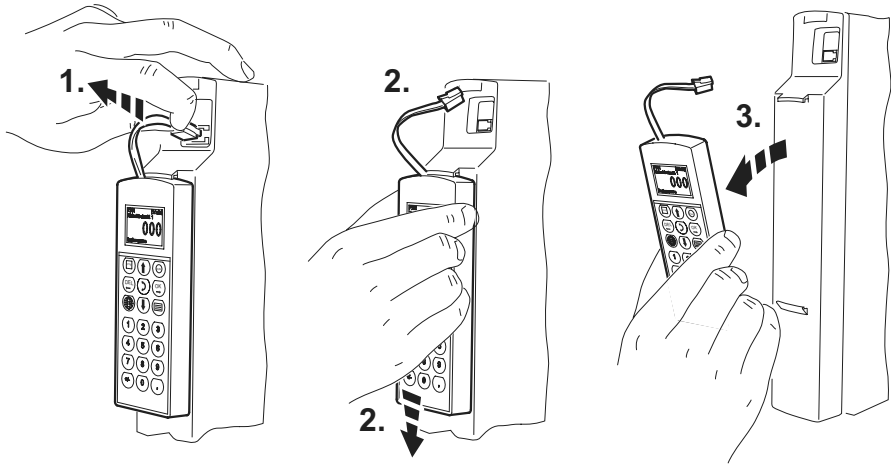
Fig. 10: Conexão da bobina de saída HD...

[1] Cabo do motor

5.2 Remoção / Montagem do controle manual

Remoção do controle manual

Proceder da seguinte forma:



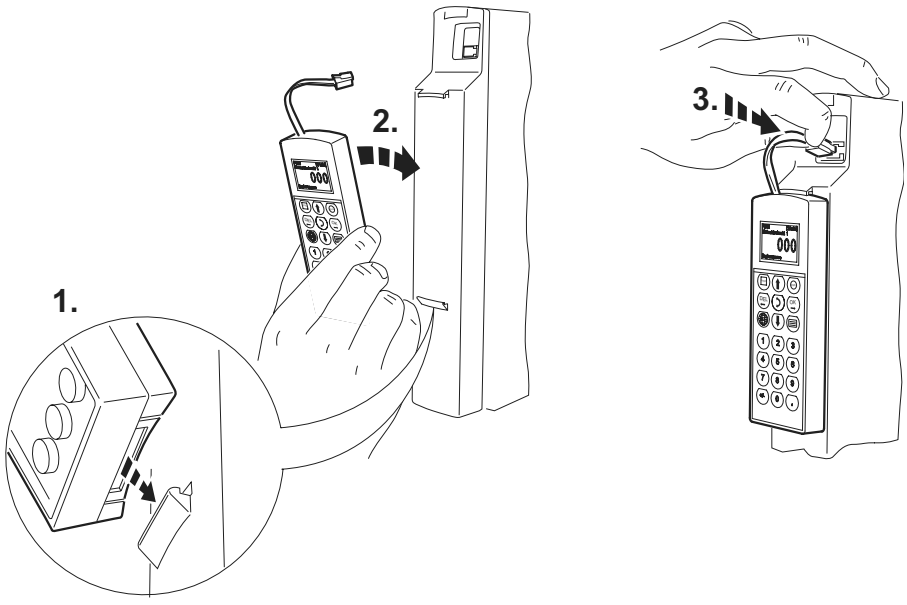
60032AXX

Fig. 11: Retirar o controle manual

1. Retirar o conector do cabo de conexão do slot XT.
2. Cuidadosamente pressionar o controle manual para baixo, até ela se soltar do suporte superior da tampa frontal.
3. Retirar o controle manual **pela frente** (e não pela lateral!).

Montagem do controle manual

Proceder da seguinte forma:



60033AXX

Fig. 12: Montagem do controle manual

1. Colocar o controle manual primeiro com o lado inferior no suporte inferior da tampa frontal.
2. Em seguida, pressionar o controle manual primeiro no suporte superior da tampa frontal.
3. Inserir o conector do cabo de conexão no slot XT.

5.3 Remoção / Montagem da tampa frontal

Remover a tampa frontal Proceder da seguinte forma:

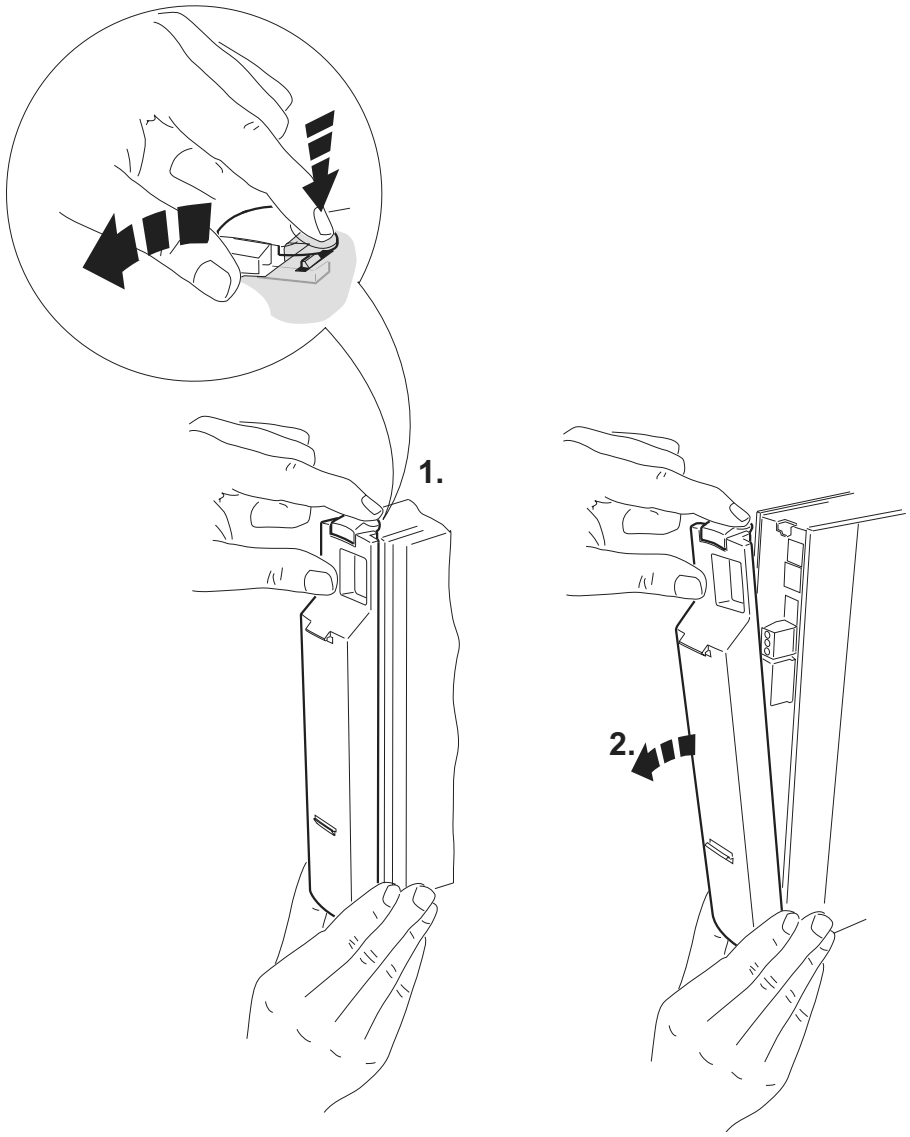


Fig. 13: Retirar a tampa frontal

1. Retirar primeiro o controle manual, caso esteja instalado (→ página 32).
2. Pressionar em cima no botão de encaixe da tampa frontal.
3. Manter o botão de encaixe pressionado e retirar a tampa frontal.

Montagem da tampa frontal

Proceder da seguinte forma:

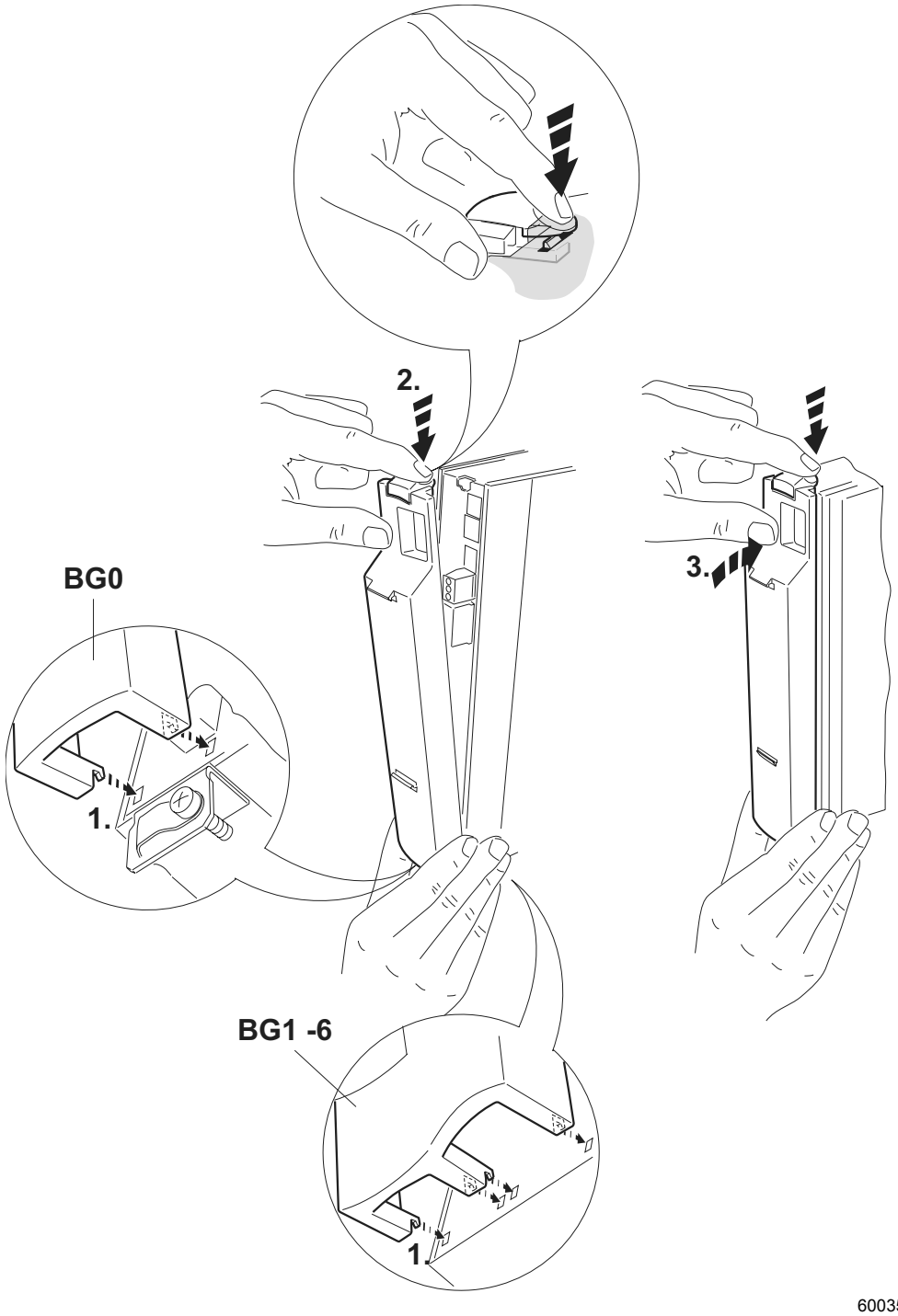


Fig. 14: Colocar a tampa frontal

1. Montar a tampa frontal com o lado inferior no respectivo suporte.
2. Manter o botão de encaixe pressionado em cima da tampa frontal.
3. Pressionar a tampa frontal sobre a unidade.

5.4 Instalação conforme UL

Para a instalação conforme UL, observar as seguintes instruções:

- Utilizar apenas cabos de cobre que permitam os **seguintes valores de dimensionamento térmicos:**
  - MOVIDRIVE® MDX60B/61B0005 ... 0300: valor de dimensionamento térmico 60 °C / 75 °C
  - MOVIDRIVE® MDX61B0370 ... 1320: valor de dimensionamento térmico 75 °C
- Os **torques permitidos** para os bornes de potência do MOVIDRIVE® são:
  - Tamanhos 0,1 e 2S → 0,6 Nm
  - Tamanho 2 → 1,5 Nm
  - Tamanho 3 → 3,5 Nm
  - Tamanhos 4 e 5 → 14,0 Nm
  - Tamanho 6 → 20,0 Nm
- Os conversores de freqüência MOVIDRIVE® são **apropriados para a operação em redes de alimentação com o neutro ligado à terra** (redes TN e TT) capazes de produzir uma corrente máxima de alimentação e uma tensão máxima da rede de acordo com as tabelas seguintes. Os dados sobre os fusíveis nas tabelas seguintes são os valores máximos permitidos para cada conversor. Utilizar apenas fusíveis lentos.

Unidades de 380/500 V

MOVIDRIVE® MDX60B/61B...5_3	Corrente máx. da rede	Tensão máx. de rede	Fusíveis
0005/0008/0011/0014	5000 A_{CA}	500 V_{CA}	15 A / 600 V_{CA}
0015/0022/0030/0040	10000 A_{CA}	500 V_{CA}	35 A / 600 V_{CA}
0055/0075	5000 A_{CA}	500 V_{CA}	60 A / 600 V_{CA}
0110	5000 A_{CA}	500 V_{CA}	110 A / 600 V_{CA}
0150/0220	5000 A_{CA}	500 V_{CA}	175 A / 600 V_{CA}
0300	5000 A_{CA}	500 V_{CA}	225 A / 600 V_{CA}
0370/0450	10000 A_{CA}	500 V_{CA}	350 A / 600 V_{CA}
0550/0750	10000 A_{CA}	500 V_{CA}	500 A / 600 V_{CA}
0900	10000 A_{CA}	500 V_{CA}	250 A / 600 V_{CA}
1100	10000 A_{CA}	500 V_{CA}	300 A / 600 V_{CA}
1320	10000 A_{CA}	500 V_{CA}	400 A / 600 V_{CA}

Unidades de 220 V

MOVIDRIVE® MDX61B...2_3	Corrente máx. da rede	Tensão máx. de rede	Fusíveis
0015/0022/0037	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	30 A / 250 V_{CA}
0055/0075	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	110 A / 250 V_{CA}
0110	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	175 A / 250 V_{CA}
0150	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	225 A / 250 V_{CA}
0220/0300	10000 A_{CA}	240 V_{CA}	350 A / 250 V_{CA}

NOTAS

- Utilizar como **fonte de tensão externa de 24 V_{CC}** somente unidades aprovadas e com **tensão de saída limitada** ($V_{máx}$ = 30 V_{CC}) e **corrente de saída limitada** (I ≤ 8 A).
- **A aprovação UL não é válida para operação em redes de alimentação com ponto neutro não aterrado (redes IT).**

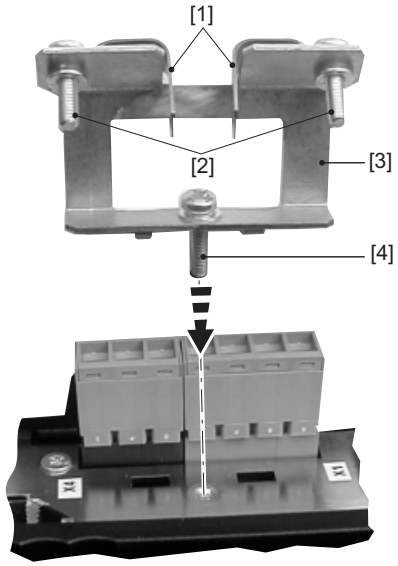
5.5 Presilhas de fixação da blindagem

Presilha de fixação da blindagem para unidade de potência, tamanho 0

É fornecido um conjunto de presilhas de fixação da blindagem para a unidade de potência como padrão para o MOVIDRIVE® MDX60B/61B tamanho 0. As presilhas de fixação da blindagem não vêm montadas na unidade.

Montar as presilhas de fixação da blindagem para a unidade de potência da seguinte maneira:

- Fixar as presilhas de contato nas chapas de blindagem.
- Fixar as presilhas de fixação da blindagem nos lados superior e inferior da unidade.



60036AXX

Fig. 15: Fixando a unidade de potência (tamanho 0)

[1] Presilhas de contato

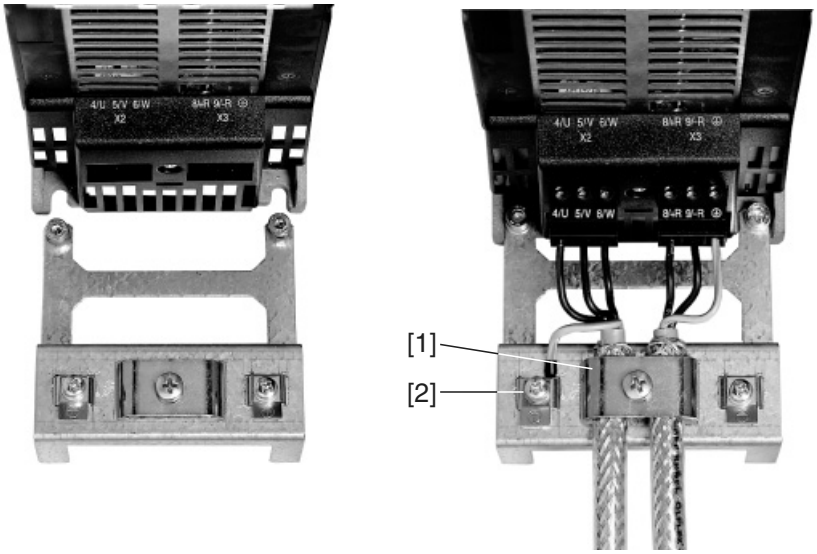
[2] Parafusos de fixação da presilha de contato

[3] Chapa de blindagem

[4] Parafuso de fixação da presilha de fixação da blindagem do módulo de controle

Presilha de fixação da blindagem para unidade de potência, tamanho 1

É fornecida uma presilha de fixação da blindagem para a unidade de potência como padrão para o MOVIDRIVE® MDX61B tamanho 1. Montar esta presilha de fixação da blindagem na unidade de potência com os parafusos de fixação da unidade.



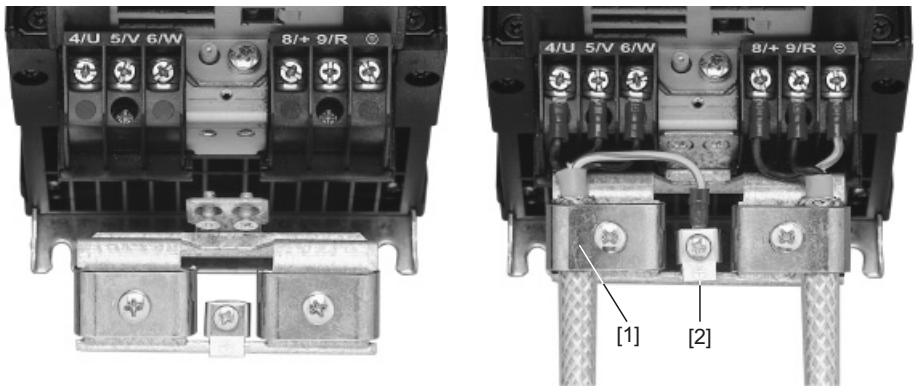
60019AXX

Fig. 16: Fixando a presilha de fixação de blindagem na unidade de potência (tamanho 1)

[1] Presilhas de fixação da blindagem da unidade de potência [2] Conexão ao terra de proteção PE (⏚)

Presilha de fixação da blindagem para a unidade de potência para tamanhos 2S e 2

É fornecida uma presilha de fixação da blindagem para a unidade de potência com 2 parafusos de fixação como padrão para o MOVIDRIVE® MDX61B tamanhos 2S e 2. Montar esta presilha de fixação da blindagem com os dois parafusos de fixação.



60020AXX

Fig. 17: Fixando a presilha de fixação de blindagem na unidade de potência (tamanho 2)

[1] Presilhas de fixação da blindagem da unidade de potência [2] Conexão ao terra de proteção PE (⏚)

As presilhas de fixação da blindagem para a unidade de potência possibilitam que a blindagem dos cabos do motor e do freio seja facilmente montada. Conectar a blindagem e o condutor de terra PE como indicam as figuras.

Presilha de fixação da blindagem para unidade de potência, tamanhos 3 até 6

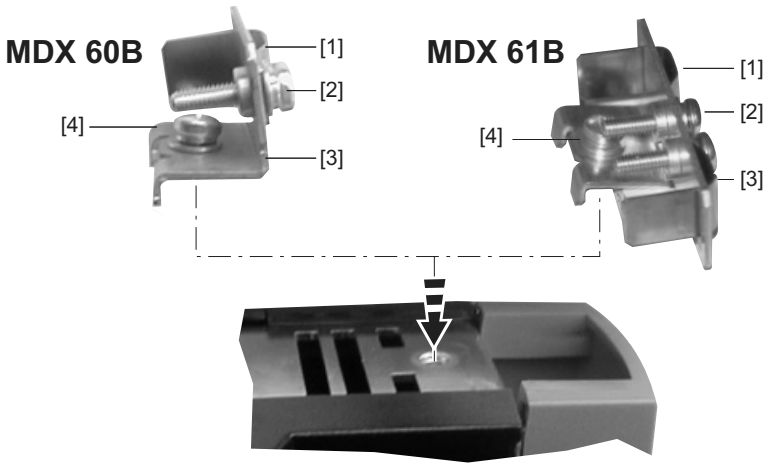
Não são fornecidas presilhas de fixação da blindagem para a unidade de potência para o MOVIDRIVE® MDX61B nos tamanhos 3 até 6. Para a montagem da blindagem dos cabos do motor e do freio, utilizar presilhas de fixação da blindagem disponíveis no comércio. Colocar a blindagem o mais próximo possível ao conversor.

Presilhas de fixação da blindagem para módulo de controle

Montar as presilhas de fixação da blindagem para o módulo de controle da seguinte maneira:

- Retirar o controle manual e a tampa frontal, se estiverem instalados.
- Tamanho 0: Fixar as presilhas de fixação da blindagem para o módulo de controle no lado inferior da unidade, diretamente abaixo da régua de bornes de sinal X14.
- Tamanhos 1 até 6: Fixar as presilhas de fixação da blindagem para o módulo de controle no lado inferior da unidade.

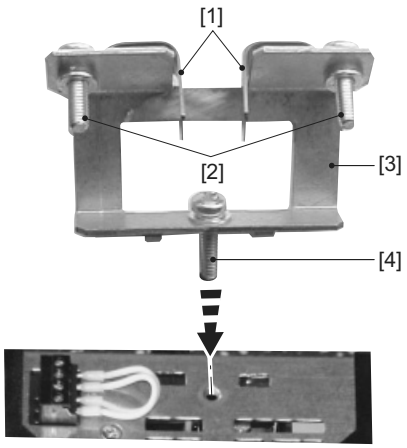
Tamanho 0



60037AXX

Fig. 18: Fixação das presilhas de fixação da blindagem para o módulo de controle (tamanho 0)

Tamanhos 1 a 6



60038AXX

Fig. 19: Fixação das presilhas de fixação da blindagem para o módulo de controle (tamanhos 1 a 6)

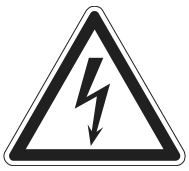
[1] Presilha(s) de contato

[2] Parafuso(s) de fixação da presilha de contato

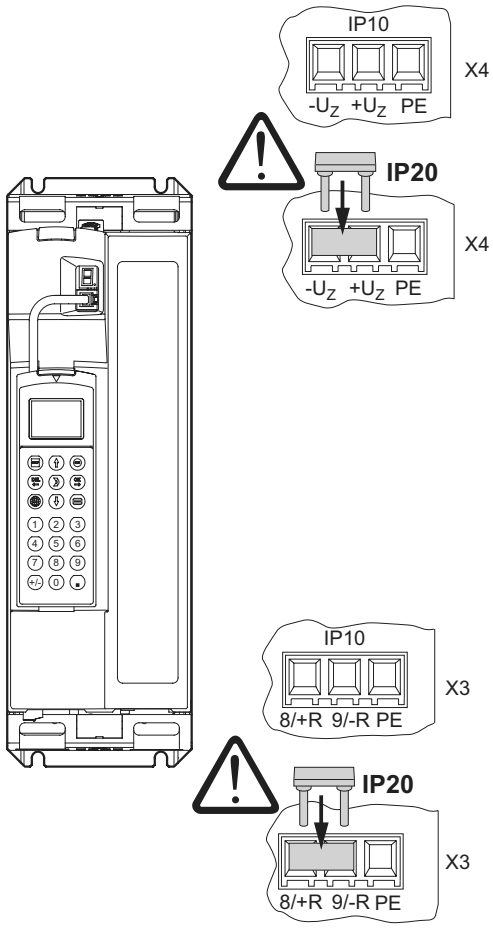
[3] Chapa de blindagem

[4] Parafuso de fixação da presilha de fixação da blindagem para o módulo de controle

5.6 Proteção contra contato acidental

	**⚠ PERIGO!** Conexões de potência descobertas. Morte ou ferimento grave através de choque elétrico. • Instalar a proteção contra contato acidental de acordo com os regulamentos. • Nunca colocar a unidade em operação se a proteção contra contato acidental não estiver instalada.

Tamanho 2S Se a proteção contra contato acidental (→ figura a seguir) estiver presa nas conexões X4:-U_Z/+U_Z e X3:+R/-R, as unidades MOVIDRIVE® MDX61B tamanho 2S têm a classe de proteção IP20. Sem a proteção, IP10.



54408AXX

Fig. 20: Proteção para MOVIDRIVE® MDX61B tamanho 2S

Tamanho 4 – 6

Junto com o MOVIDRIVE® tamanho 4 (500 V_{CA}: MDX61B0370-0450; 230 V_{CA}: MDX61B0220/0300), tamanho 5 (MDX61B0550/0750) e tamanho 6 (MDX61B0900/1100/1320) são fornecidas como padrão 2 unidades de proteção contra contato acidental com 8 parafusos de fixação. Montar a proteção contra contato acidental nas duas tampas de proteção para os bornes do módulo de potência da unidade.

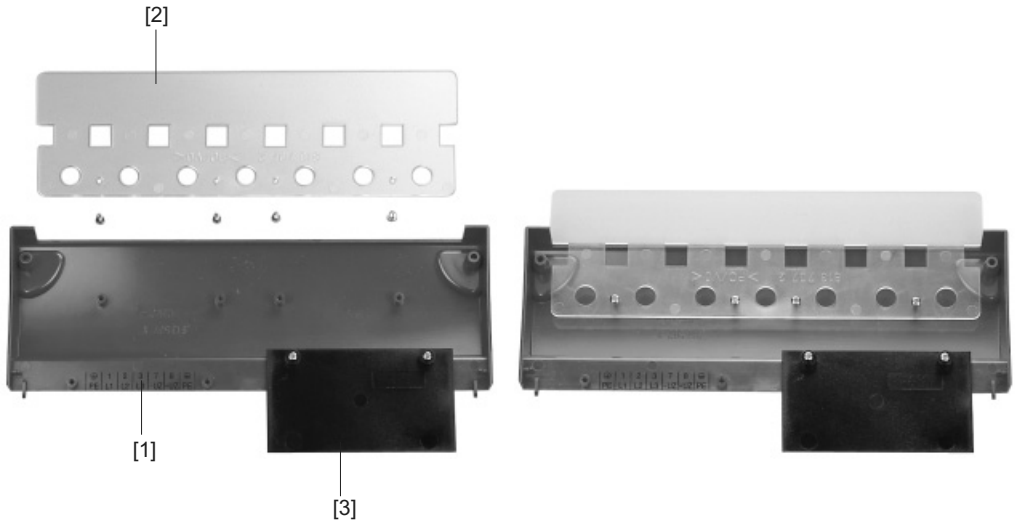


Fig. 21: Proteção contra contato acidental para o MOVIDRIVE® MDX61B tamanho 4, 5 e 6

A proteção contra contato acidental é composta dos seguintes componentes:

[1] Chapa protetora

[2] Tampa da conexão

[3] Extensor (só nos tamanhos 4 e 5)

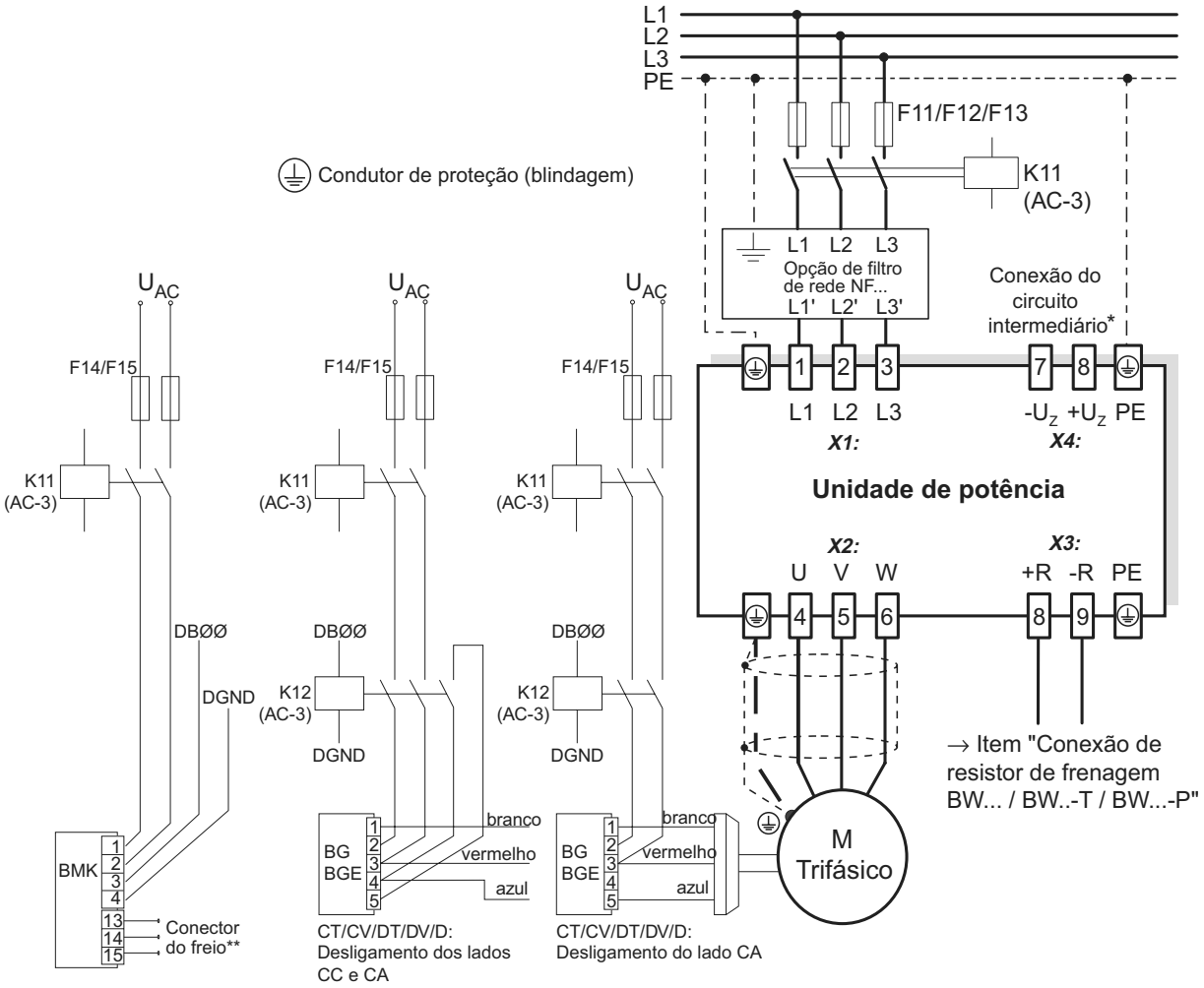
As unidades MOVIDRIVE® MDX61B, tamanhos 4, 5 e 6 atingem a classe de proteção IP10 apenas sob as seguintes condições:

- A proteção contra contato acidental está completamente instalada
- Os cabos de potência estão cobertos com mangueira de contração em todos os bornes de potência (X1, X2, X3, X4).

	NOTA
	Se as condições supracitadas não forem cumpridas, as unidades MOVIDRIVE®, tamanhos 4, 5 e 6 atingem a classe de proteção IP00.

5.7 Esquema de ligação da unidade básica

Módulo de potência e freio



CT/CV, CM71 ... 112: Desligamento dos lados CC e CA

55310BBP

* Nos tamanhos 1, 2 e 2S não há uma conexão ao terra de proteção PE próximo dos bornes de conexão à rede de alimentação e dos bornes de conexão do motor (X1, X2). Neste caso, utilizar o borne PE junto da conexão do circuito intermediário (X4).

** É fundamental **observar a ordem de conexão do conector do freio**. Uma conexão incorreta pode danificar o freio. **Observar** as **instruções de operação dos motores utilizados** ao conectar o freio utilizando a caixa de ligação!

	NOTAS
	• Para a conexão do retificador do freio é necessária uma rede de alimentação separada. • **Não é permitido utilizar a tensão do motor para alimentar o retificador do freio!**

Desligar sempre o freio dos lados CC e CA nas seguintes situações

– em todas as aplicações de elevação,

– em acionamentos que exijam um tempo de reação rápido do freio e

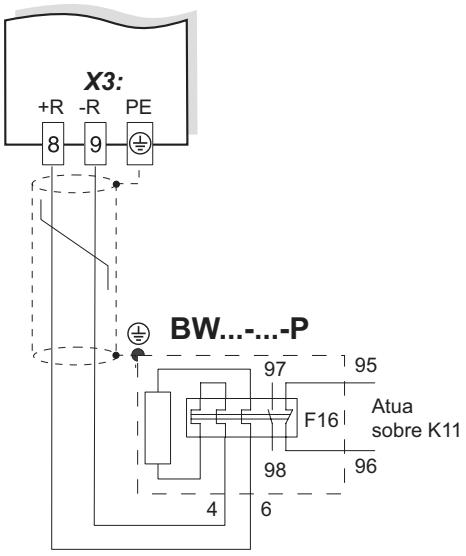
– nos modos de operação CFC e SERVO.

Retificador do freio no painel elétrico

Ao montar o retificador do freio no painel elétrico, instalar os cabos entre o retificador do freio e o freio separado de outros cabos. A passagem conjunta com outros cabos só é permitida se os cabos de potência forem blindados.

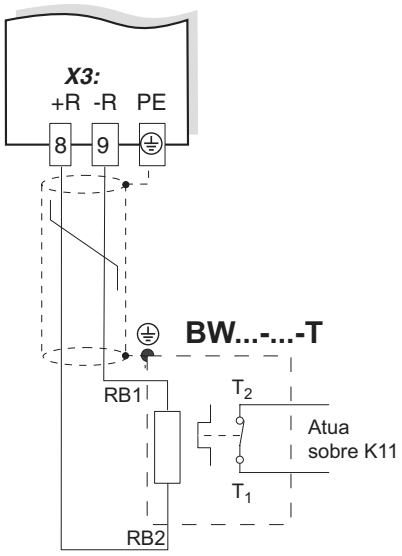
Resistor de frenagem BW... / BW...-...-T /BW...-...-P

Seção de potência



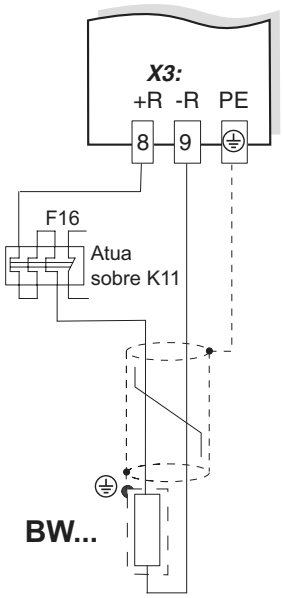
Quando o contato auxiliar é ativado, K11 deve ser aberto e DIØØ"/Reg. bloqueado" deve receber um sinal "0". O circuito do resistor não deve ser interrompido!

Seção de potência



Quando o interruptor de temperatura interno é ativado, K11 deve ser aberto e DIØØ"/regulador bloqueado" deve receber um sinal "0". O circuito do resistor não deve ser interrompido!

Seção de potência

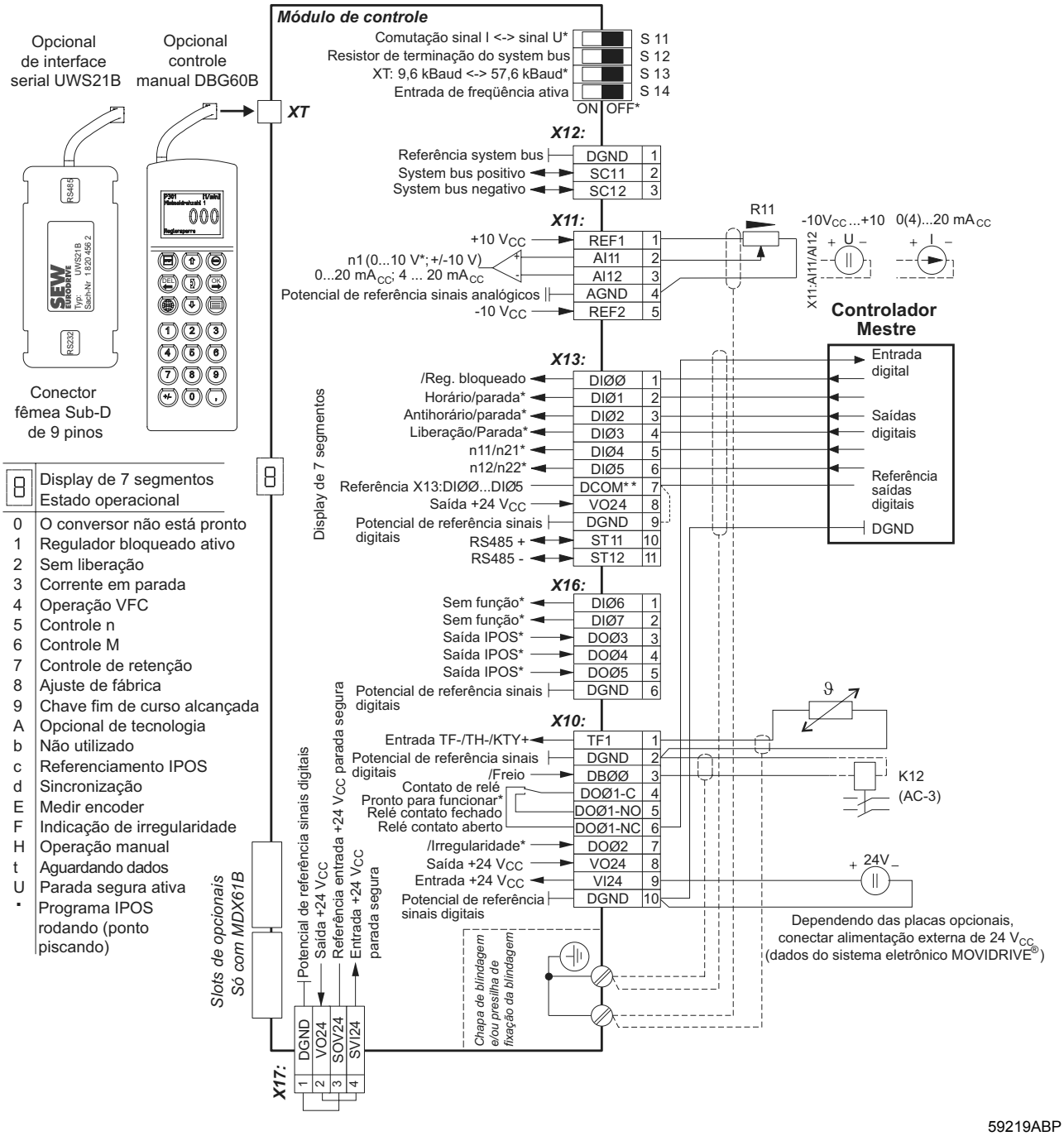


Quando o relé bimetálico externo (F16) é ativado, K11 deve ser aberto e DIØØ"/regulador bloqueado" deve receber um sinal "0". O circuito do resistor não deve ser interrompido!

59500ABP

Resistor de frenagem tipo	Proteção contra sobrecarga		
	Especificado pelo design	Interruptor de temperatura interno (..T)	Relé bimetálico externo (F16)
BW...	–	–	requerido
BW...-...-T	–	Uma das duas opções (interruptor de temperatura interno / relé bimetálico externo) é requerida.	
BW...-003 / BW...-005	suficiente	–	permitido
BW090-P52B	suficiente	–	–

Bornes eletrônicos



59219ABP

* Ajuste de fábrica

** Se as entradas digitais forem ligadas com a tensão de alimentação de 24 V_{CC} X13:8 "VO24", colocar um jumper entre X13:7 (DCOM) e X13:9 (DGND) no conversor MOVIDRIVE®.

Descrição das funções dos bornes da unidade básica (módulo de potência e controle)

Borne		Função	
X1:1/2/3 **X2:4/5/6** **X3:8/9** **X4:**	**L1/L2/L3 (PE)** **U/V/W (PE)** **+R/-R (PE)** **+U_Z/-U_Z (PE)**	Conexão à rede de alimentação Conexão do motor Conexão ao resistor de frenagem Conexão ao circuito intermediário	
S11: **S12:** **S13:** **S14:**		Seleção sinal I CC (0(4)...20 mA) ↔ sinal V CC(-10 V...0...10 V, 0...10 V), ajuste de fábrica no sinal V. Ligar ou desligar o resistor de terminação do system bus, ajuste de fábrica desligado. Ajustar a taxa de transmissão para a interface RS485. Selecionável entre 9,6 ou 57,6 kBaud, ajuste de fábrica 57,6 kBaud. Ligar ou desligar a entrada de freqüência, ajuste de fábrica desligado.	
X12:1 **X12:2** **X12:3**	**DGND** **SC11** **SC12**	Potencial de referência do system bus System bus positivo System bus negativo	
X11:1 **X11:2/3** **X11:4** **X11:5**	**REF1** **AI11:12** **AGND** **REF2**	+10 V_{CC} (máx. 3 mA_{CC}) para o potenciômetro de valor nominal Entrada de valor nominal n1 (entrada analógica ou entrada com potencial de referência AGND), forma do sinal → P11_ / S11 Potencial de referência para sinais analógicos (REF1, REF2, AI.., AO..) –10 V_{CC} (máx. 3 mA_{CC}) para o potenciômetro de valor nominal	
X13:1 **X13:2** **X13:3** **X13:4** **X13:5** **X13:6**	**DIØØ** **DIØ1** **DIØ2** **DIØ3** **DIØ4** **DIØ5**	Entrada digital 1, com programação fixa "/bloqueio do controlador" Entrada digital 2, com ajuste de fábrica "horária/parada" Entrada digital 3, com ajuste de fábrica "antihorária/parada" Entrada digital 4, com ajuste de fábrica "desbloqueio/parada" Entrada digital 5, com ajuste de fábrica em "n11/n21" Entrada digital 6, com ajuste de fábrica em "n12/n22"	• As entradas digitais são isoladas eletricamente através de optoacopladores. • Possibilidades de seleção para as entradas digitais 2 a 6 (DIØ1...DIØ5) → menu de parâmetros P60_
X13:7	**DCOM**	Referência para as entradas digitais X13:1 a X13:6 (DIØØ...DIØ5) e X16:1/X16:2 (DIØ6...DIØ7) • Aplicar tensão externa de +24 V_{CC} nas entradas digitais: é necessária uma conexão X13:7 (DCOM) com o potencial de referência da tensão externa. – sem jumper X13:7-X13:9 (DCOM-DGND) → entradas digitais isoladas – com jumper X13:7-X13:9 (DCOM-DGND) → entradas digitais não isoladas • Para aplicar +24 V_{CC} nas entradas digitais de X13:8 ou X10:8 (VO24) → é necessário um jumper X13:7-X13:9 (DCOM-DGND).	
X13:8 **X13:9** **X13:10** **X13:11**	**VO24** **DGND** **ST11** **ST12**	Saída de tensão auxiliar +24 V_{CC} (máx. carga X13:8 **e** X10:8 = 400 mA) para chaves de comando externas Potencial de referência para sinais digitais RS485+ RS485-	
X16:1 **X16:2** **X16:3** **X16:4** **X16:5** **X16:6**	**DIØ6** **DIØ7** **DOØ3** **DOØ4** **DOØ5** **DGND**	Entrada digital 7, com ajuste de fábrica "sem função" Entrada digital 8, com ajuste de fábrica "sem função" Saída digital 3, com ajuste de fábrica em "saída IPOS" Saída digital 4, com ajuste de fábrica em "saída IPOS" Saída digital 5, com ajuste de fábrica em "saída IPOS" **Não aplicar tensão externa nas saídas digitais X16:3 (DOØ3) a X16:5 (DOØ5)!** Potencial de referência para sinais digitais	• As entradas digitais são isoladas eletricamente através de optoacopladores. • Possibilidades de seleção para as entradas digitais 7 e 8 (DIØ6/DIØ7) → menu de parâmetros P60_ • Possibilidade de seleção para as saídas digitais 3 até 5 (DOØ3...DOØ5) → menu de parâmetros P62_
X10:1 **X10:2** **X10:3** **X10:4** **X10:5** **X10:6** **X10:7**	**TF1** **DGND** **DBØØ** **DOØ1-C** **DOØ1-NO** **DOØ1-NC** **DOØ2**	Conexão KTY+TF/TH (conectar com X10:2 através de TF/TH), ajuste de fábrica em "Sem resposta" (→ P835) Potencial de referência para sinais digitais / KTY– Saída digital DBØØ, com programação fixa "/freio", carga máx. 150 mA_{CC} (à prova de curto-circuito, de alimentação fixa até 30 V_{CC}) Contato conjunto saída digital 1, com ajuste de fábrica em "Pronto para operação" Contato fechado saída digital 1, carga máx. dos contatos de relé 30 V_{CC} e 0,8 A Contato aberto saída digital 1 Saída digital DBØ2, ajuste de fábrica em "/irregularidade", carga máx. 50 mA_{CC} (à prova de curto-circuito, de alimentação fixa até 30 V_{CC}). Possibilidades de seleção para as saídas digitais 1 e 2 (DOØ1 e DOØ2) → menu de parâmetros P62_. Não aplicar tensão externa nas saídas digitais X10:3 (DBØØ) e X10:7 (DOØ2)!	
X10:8 **X10:9** **X10:10**	**VO24** **VI24** **DGND**	Saída de tensão auxiliar +24 V_{CC} (máx. carga X13:8 **e** X10:8 = 400 mA) para chaves de comando externas Entrada de tensão de alimentação +24 V_{CC} (tensão auxiliar de acordo com o tipo de placa opcional, diagnóstico da unidade com rede desligada) Potencial de referência para sinais digitais	
X17:1 **X17:2** **X17:3** **X17:4**	**DGND** **VO24** **SOV24** **SVI24**	Potencial de referência para X17:3 Saída de tensão auxiliar +24 V_{CC}, **apenas para alimentação do X17:4 da mesma unidade** Potencial de referência para entrada +24 V_{CC} "parada segura" (contato de segurança) Entrada +24 V_{CC} "parada segura" (contato de segurança)	
XT		Apenas interface de serviço. Slot para opcional: DBG60B / UWS21B / USB11A	

5.8 Seleção dos resistores de frenagem, bobinas e filtros

Unidades de 380/500 V_{CA}, tamanho 0

MOVIDRIVE® MDX60/61B...-5A3				**0005**	**0008**	**0011**	**0014**
Tamanho				**0**			
Resistores de frenagem BW... / BW..-..-T	**Corrente de disparo**	**Código BW...**	**Código BW...-...-T**				
BW090-P52B[1]	**–**	**824 563 0**					
BW072-003	**I_F = 0.6 A_{RMS}**	**826 058 3**					
BW072-005	**I_F = 1.0 A_{RMS}**	**826 060 5**					
BW168/BW168-T	**I_F = 2.5 A_{RMS}**	**820 604 X**	**1820 133 4**				
BW100-006 BW100-006-T	**I_F = 2.4 A_{RMS}**	**821 701 7**	**1820 419 8**				
Bobinas de rede		**Código**					
ND020-013	**Σ I_{rede} = 20 A_{CA}**	**826 012 5**					
Filtro de rede		**Código**					
NF009-503	**$V_{máx}$ = 550 V_{CA}**	**827 412 6**					
Bobinas de saída	**Diâmetro interno**	**Código**					
HD001	**d = 50 mm**	**813 325 5**		para cabos com seção transversal 1.5 ... 16 mm^2 (AWG 16 ... 6)			
HD002	**d = 23 mm**	**813 557 6**		para cabos com seção transversal ≤ 1.5 mm^2 (AWG 16)			
Filtro de saída (só no modo de operação VFC)		**Código**					
HF008-503		**826 029 X**			**A**		
HF015-503		**826 030 3**			**B**		**A**
HF022-503		**826 031 1**					**B**

1) Proteção contra sobrecarga térmica interna, dispensa relé bimetálico.

A **Com operação nominal (100 %)**

B **Com carga quadrática (125 %):**

Unidades de 380/500 V_{CA}, tamanhos 1, 2S e 2

MOVIDRIVE® MDX61B...-5A3 Tamanho				0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110
				1				2S		2
Resistores de frenagem BW... / BW..-...-T	**Corrente de disparo**	**Código BW...**	**Código BW...-...-T**							
BW100-005	I_F = 0.8 A_{RMS}	826 269 1								
BW100-006/ BW100-006-T	I_F = 2.4 A_{RMS}	821 701 7	1820 419 8							
BW168/BW168-T	I_F = 3.4 A_{RMS}	820 604 X	1820 133 4							
BW268/BW268-T	I_F = 4.2 A_{RMS}	820 715 1	1820 417 1							
BW147/BW147-T	I_F = 5 A_{RMS}	820 713 5	1820 134 2							
BW247/BW247-T	I_F = 6.5 A_{RMS}	820 714 3	1820 084 2							
BW347/BW347-T	I_F = 9.2 A_{RMS}	820 798 4	1820 135 0							
BW039-012/ BW039-012-T	I_F = 5.5 A_{RMS}	821 689 4	1820 136 9							
BW039-026-T	I_F = 8.1 A_{RMS}		1820 415 5							
BW039-050-T	I_F = 11.3 A_{RMS}		1820 137 7							
Bobinas de rede		**Código**								
ND020-013	Σ I_{rede} = 20 A_{CA}	826 012 5								
ND045-013	Σ I_{rede} = 45 A_{CA}	826 013 3								
Filtro de rede		**Código**								
NF009-503	$V_{máx}$ = 550 V_{CA}	827 412 6					A			
NF014-503		827 116 X					B		A	
NF018-503		827 413 4							B	
NF035-503		827 128 3								
Bobinas de saída	**Diâmetro interno**	**Código**								
HD001	d = 50 mm	813 325 5		para cabos com seção transversal 1.5 ... 16 mm^2 (AWG 16 ... 6)						
HD002	d = 23 mm	813 557 6		para cabos com seção transversal ≤ 1.5 mm^2 (AWG 16)						
HD003	d = 88 mm	813 558 4		para cabos com seção transversal > 16 mm^2 (AWG 6)						
Filtro de saída (só no modo de operação VFC)		**Código**								
HF015-503		826 030 3		A						
HF022-503		826 031 1		B	A					
HF030-503		826 032 X			B	A				
HF040-503		826 311 6				B	A			
HF055-503		826 312 4					B	A		
HF075-503		826 313 2						B	A	
HF023-403		825 784 1							B	A
HF033-403		825 785 X								B

A **Com operação nominal (100 %)**

B **Com carga quadrática (125 %):**

Unidades de 380/500 V_{CA}, tamanhos 3 e 4

MOVIDRIVE® MDX61B...-503					0150	0220	0300	0370	0450
Tamanho					3			4	
Resistores de frenagem BW... / BW...-...-T BW...-...-P	**Corrente de disparo**	**Código BW...**	**Código BW...-...-T**	**Código BW...-...-P**					
BW018-015/ BW018-015-P	I_F = 9.1 A_{RMS}	821 684 3		1 820 416 3				C	C
BW018-035-T	I_F = 13.9 A_{RMS}		1820 138 5					C	C
BW018-075-T	I_F = 20.4 A_{RMS}		1820 139 3					C	C
BW915-T	I_F = 32.6 A_{RMS}		1820 413 9						
BW012-025/ BW012-025-P	I_F = 14.4A_{RMS}	821 680 0		1 820 414 7					
BW012-050-T	I_F = 20.4 A_{RMS}		1820 140 7						
BW012-100-T	I_F = 28.8 A_{RMS}		1820 141 5						
BW106-T	I_F = 47.4 A_{RMS}		1820 083 4						
BW206-T	I_F = 54.7 A_{RMS}		1820 412 0						
Bobinas de rede		**Código**							
ND045-013	Σ I_{rede} = 45 A_{CA}	826 013 3				A			
ND085-013	Σ I_{rede} = 85 A_{CA}	826 014 1				B			A
ND150-013	Σ I_{rede} = 150 A_{CA}	825 548 2							B
ND300-0053	Σ I_{rede} = 300 A_{CA}	827 721 4							

A Com operação nominal (100 %)

B Com carga quadrática (125 %):

C Conectar dois resistores de frenagem em paralelo, ajustar a corrente de disparo para o dobro (2 × I_F) em F16

Unidades de 380/500 V_{CA}, tamanhos 5 e 6

MOVIDRIVE® MDX61B...-503 **Tamanho**					**0550**	**0750**	**0900**	**1100**	**1320**
					5		**6**		
Resistores de frenagem BW... / BW...-...-T BW...-...-P	**Corrente de disparo**	**Código BW...**	**Código BW...-...-T**	**Código BW...-...-P**					
BW018-015/ BW018-015-P	**I_F = 9.1 A_{RMS}**	**821 684 3**		**1 820 416 3**					
BW018-035-T	**I_F = 13.9 A_{RMS}**		**1820 138 5**						
BW018-075-T	**I_F = 20.4 A_{RMS}**		**1820 139 3**						
BW915-T	**I_F = 32.6 A_{RMS}**		**1820 413 9**						
BW012-025/ BW012-025-P	**I_F = 14.4 A_{RMS}**	**821 680 0**		**1 820 414 7**					
BW012-050-T	**I_F = 20.4 A_{RMS}**		**1820 140 7**						
BW012-100-T	**I_F = 28.8 A_{RMS}**		**1820 141 5**						
BW106-T	**I_F = 47.7 A_{RMS}**		**1820 083 4**				**C**	**C**	**C**
BW206-T	**I_F = 54.7 A_{RMS}**		**1820 412 0**				**C**	**C**	**C**
Bobinas de rede		**Código**							
ND045-013	**Σ I_{rede} = 45 A_{CA}**	**826 013 3**							
ND085-013	**Σ I_{rede} = 85 A_{CA}**	**826 014 1**							
ND150-013	**Σ I_{rede} = 150 A_{CA}**	**825 548 2**							
ND300-0053	**Σ I_{rede} = 300 A_{CA}**	**827 721 4**							

A **Com operação nominal (100 %)**

B **Com carga quadrática (125 %):**

C **Conectar dois resistores de frenagem em paralelo, ajustar a corrente de disparo para o dobro (2 × I_F) em F16**

Unidades de 380/500 V_{CA}, tamanhos 3 até 6

MOVIDRIVE® MDX61B...-503			0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750	0900	1100	1320
Tamanho			3			4		5		6		
Filtro de rede		**Código**										
NF035-503	$V_{máx}$ = 550 V_{CA}	**827 128 3**	**A**									
NF048-503		**827 117 8**	**B**	**A**								
NF063-503		**827 414 2**		**B**	**A**							
NF085-503		**827 415 0**			**B**		**A**					
NF115-503		**827 416 9**					**B**	**A**				
NF150-503		**827 417 7**						**B**				
NF210-503		**827 418 5**									**A**	
NF300-503		**827 419 3**									**B**	
Bobinas de saída	**Diâmetro interno**	**Código**										
HD001	**d = 50 mm**	**813 325 5**	para cabos com seção transversal 1.5...16 mm² (AWG 16...6)									
HD003	**d = 88 mm**	**813 558 4**	para cabos com seção transversal > 16 mm² (AWG 6)									
HD004	**Conexão com pinos M12**	**816 885 7**										
Filtro de saída (só no modo de operação VFC)		**Código**										
HF033-403		**825 785 X**	**A**	**B / D**	**A / D**							
HF047-403		**825 786 8**	**B**	**A**								
HF450-503		**826 948 3**			**B**		**E**	**D**	**D**			

A **Com operação nominal (100 %)**

B **Com carga quadrática (125 %):**

D **Conectar dois filtros de saída em paralelo**

E **Com operação nominal (100 %): um filtro de saída**
Com carga quadrática no modo de operação VFC (125 %): conectar dois filtros de saída em paralelo

Unidades de 230 V_{CA}, tamanhos 1 até 4

MOVIDRIVE® MDX61B...-2_3 Tamanho				0015	0022	0037	0055	0075	0110	0150	0220	0300
				1			2		3		4	
Resistores de frenagem BW...-.../ BW...-...-T	**Corrente de disparo**	**Código BW...**	**Código BW...-...-T**									
BW039-003	I_F = 2.7 A_{RMS}	821 687 8										
BW039-006	I_F = 3.9 A_{RMS}	821 688 6										
BW039-012 BW039-012-T	I_F = 5.5 A_{RMS}	821 689 4	1 820 136 9									
BW039-026-T	I_F = 8.1 A_{RMS}		1 820 415 5									
BW027-006	I_F = 4.7 A_{RMS}	822 422 6										
BW027-012	I_F = 6.6 A_{RMS}	822 423 4										
BW018-015-T	I_F = 9.1 A_{RMS}		1 820 416 3						C	C	C	C
BW018-035-T	I_F = 13.9 A_{RMS}		1 820 138 5						C	C	C	C
BW018-075-T	I_F = 20.4 A_{RMS}		1 820 139 3						C	C	C	C
BW915-T	I_F = 32.6 A_{RMS}		1 820 413 9						C	C	C	C
BW012-025-T	I_F = 14.4 A_{RMS}		1 820 414 7									
BW012-050-T	I_F = 20.4 A_{RMS}		1 820 140 7									
BW012-100-T	I_F = 28.8 A_{RMS}		1 820 141 5									
BW106-T	I_F = 47.4 A_{RMS}		1 820 083 4								C	C
BW206-T	I_F = 54.7 A_{RMS}		1 820 412 0								C	C
Bobinas de rede		**Código**										
ND020-013	Σ I_{rede} = 20 A_{CA}	826 012 5					A					
ND045-013	Σ I_{rede} = 45 A_{CA}	826 013 3					B		A			
ND085-013	Σ I_{rede} = 85 A_{CA}	826 014 1							B		A	
ND150-013	Σ I_{rede} = 150 A_{CA}	825 548 2									B	
Filtro de rede		**Código**										
NF009-503	$V_{máx}$ = 550 V_{CA}	827 412 6			A							
NF014-503		827 116 X			B	A						
NF018-503		827 413 4				B						
NF035-503		827 128 3										
NF048-503		827 117 8							A			
NF063-503		827 414 2							B			
NF085-503		827 415 0									A	
NF115-503		827 416 9									B	
Bobinas de saída	**Diâmetro interno**	**Código**										
HD001	d = 50 mm	813 325 5		para cabos com seção transversal 1.5 ... 16 mm^2 (AWG 16 ... 6)								
HD002	d = 23 mm	813 557 6		para cabos com seção transversal ≤ 1.5 mm^2 (AWG 16)								
HD003	d = 88 mm	813 558 4		para cabos com seção transversal > 16 mm^2 (AWG 6)								

A **Com operação nominal (100 %)**

B **Com carga quadrática (125 %):**

C **Conectar dois resistores de frenagem em paralelo, ajustar a corrente de disparo para o dobro (2 × I_F) em F16**

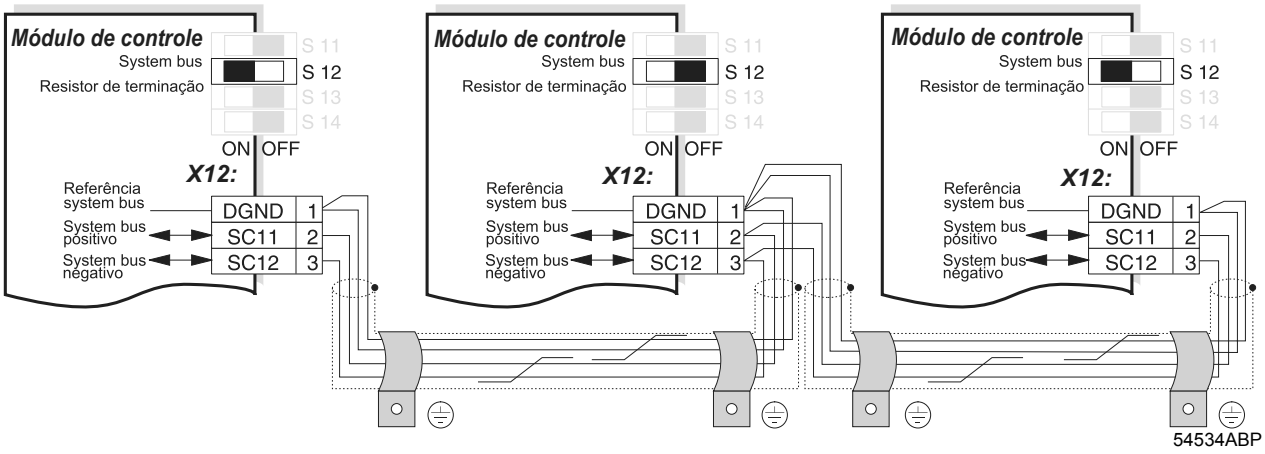
5.9 Conexão da rede System bus (SBus 1)

	NOTA
	Só com P884 "taxa de transmissão SBus" = 1000 kBaud: No system bus, não é possível misturar unidades MOVIDRIVE® *compact* MCH4_A com outras unidades MOVIDRIVE®. É possível combinar as unidades com taxas de transmissão ≠ 1000 kBaud.

Através do system bus (SBus) é possível endereçar no máx. 64 participantes de rede CAN entre si. Utilizar um repetidor a partir de 20 até 30 participantes, dependendo do comprimento e da capacidade dos cabos. O SBus suporta a tecnologia de transmissão de dados de acordo com ISO 11898.

Maiores informações sobre o system bus encontram-se no manual "Comunicação serial", disponível sob encomenda à SEW-EURODRIVE.

Esquema de ligação SBus



Especificação do cabo

- Utilizar um cabo de cobre de 4 fios trançados aos pares e blindados (cabo de transmissão de dados com blindagem feita de malha de fios de cobre). O cabo deve atender às seguintes especificações:
  - Seção transversal dos fios 0,25 ... 0,75 mm^2 (AWG 23 ... AWG 18)
  - Resistência da linha 120 Ω a 1 MHz
  - Capacitância por unidade de comprimento ≤ 40 pF/m a 1 kHz

  São adequados, p. ex., os cabos de rede CAN ou DeviceNet.

Instalação da blindagem

- Instalar a blindagem de maneira uniforme em ambos os lados na presilha de fixação da blindagem do conversor ou do controle mestre.

Comprimento dos cabos

- O comprimento total permitido para o cabo depende da taxa de transmissão ajustada do SBus (P884):
  - 125 kBaud → 320 m
  - 250 kBaud → 160 m
  - **500 kBaud → 80 m**
  - 1000 kBaud → 40 m

Resistor de terminação

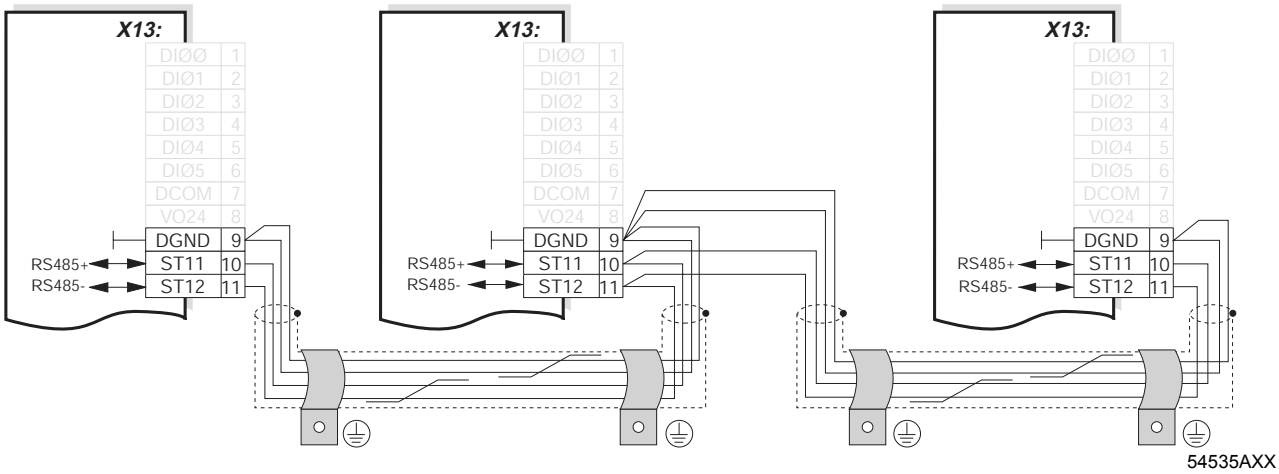
- Conectar o resistor de terminação do system bus (S12 = ON) na primeira e na última unidade da conexão do system bus. Nas outras unidades, desligar o resistor de terminação (S12 = OFF).

STOP	**PARADA!**
	Entre as unidades conectadas com SBus não deve ocorrer diferença de potencial. Isto pode reduzir a função das unidades. Evitar a diferença de potencial através de medidas adequadas, como p. ex., através da conexão da unidade ao terra de proteção com cabo separado.

5.10 Conexão da interface RS485

A interface RS485 permite conectar no máx. 32 unidades MOVIDRIVE®, p. ex., para a operação mestre-escravo, ou 31 unidades MOVIDRIVE® e um controlador mestre (CLP).

Esquema de ligação da interface RS485



Especificação do cabo

- Utilizar um cabo de cobre de 4 fios trançados aos pares e blindados (cabo de transmissão de dados com blindagem feita de malha de fios de cobre). O cabo deve atender às seguintes especificações:
  - Seção transversal dos fios 0,25 ... 0,75 mm^2
  - Resistência da linha 100 ... 150 Ω com 1 MHz
  - Capacitância por unidade de comprimento ≤ 40 pF/m a 1 kHz

Instalação da blindagem

- Instalar a blindagem de maneira uniforme em ambos os lados da presilha de fixação da blindagem de sinal do conversor ou do controlador.

Comprimento dos cabos

- O comprimento total admissível para o cabo é de 200 m.

Resistor de terminação

- Há resistores de terminação dinâmicos incorporados à unidade. **Não** conectar **resistores de terminação externos**!

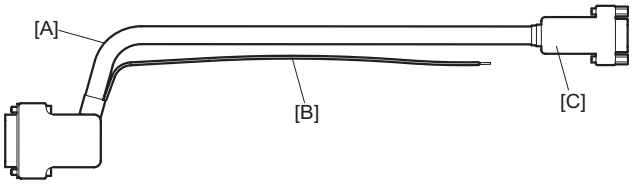
STOP	**PARADA!**
	Entre as unidades conectadas com RS485 não deve ocorrer diferença de potencial. Isto pode reduzir a função das unidades. Evitar a diferença de potencial através de medidas adequadas, como p. ex., através da conexão da unidade ao terra de proteção com cabo separado.

5.11 Conexão do adaptador DWE11B/12B

Código e descrição

- DWE11B, código 188 187 6

  O conversor serial DWE11B (HTL→TTL) em forma de um cabo adaptador serve para **a conexão de encoders HTL no opcional placa de encoder HIPERFACE® DEH11B**. Apenas os canais A, B e C são ligados. O conversor serial é adequado para todos os encoders HTL que já foram operados no MOVIDRIVE® A, MDV e MCV e pode ser conectado facilmente no cabo de realimentação.



58748AXX

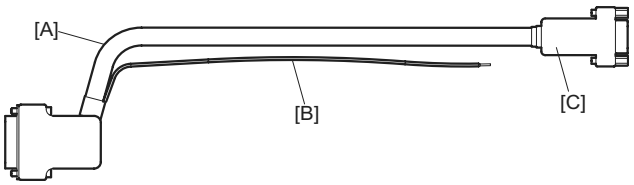
[A] 5 x 2 x 0,25 mm^2 / comprimento 1000 mm / comp. máx. do cabo entre conversor – encoder: 100 m

[B] Conexão 24 V_{CC} para encoder HTL; 1 x 0,5 mm^2 / comprimento 250 mm

Sinal	Borne do conector fêmea Sub-D de 9 pinos [C] (lado do encoder)
A	1
B	2
C	3
UB	9
GND	5

- DWE12B, código 188 180 9

  O conversor serial DWE12B (HTL→TTL) em forma de um cabo adaptador serve para **a conexão de encoders HTL push-pull no opcional placa de encoder HIPERFACE® DEH11B**. Além do canal A, B e C, os canais negados ($\overline{A}$, $\overline{B}$, $\overline{C}$) também são conectados. A SEW-EURODRIVE recomenda a utilização deste conversor serial nos sistemas recém-projetados.



58748XX

[A] 4 x 2 x 0,25 mm^2 / comprimento 1000 mm / comp. máx. do cabo entre conversor – encoder: 200 m

[B] Conexão 24 V_{CC} para encoder HTL; 1 x 0,5 mm^2 / comprimento 250 mm

Sinal	Borne do conector fêmea Sub-D de 9 pinos [C] (lado do encoder)
A	1
$\overline{A}$	6
B	2
$\overline{B}$	7
C	3
$\overline{C}$	8
UB	9
GND	5

5.12 Conexão da interface serial UWS21B (RS232)

Código

Conexão da interface serial UWS21B: 1 820 456 2

Fornecimento

O fornecimento para o opcional UWS21B contém:

- Unidade UWS21B
- CD-ROM com MOVITOOLS®
- Cabo de interface serial com conector fêmea Sub-D de 9 pinos e conector Sub-D de 9 pinos para a conexão UWS21B – PC
- Cabo de interface serial com 2 conectores RJ10 para a conexão UWS21B – MOVIDRIVE®

Conexão MOVIDRIVE® – UWS21B

- Para a conexão do UWS21B ao MOVIDRIVE®, utilizar o cabo de ligação fornecido.
- Ligar o cabo de ligação ao slot XT do MOVIDRIVE®.
- Observar que o controle manual DBG60B e a interface serial UWS21B não podem ser conectadas simultaneamente ao MOVIDRIVE®.

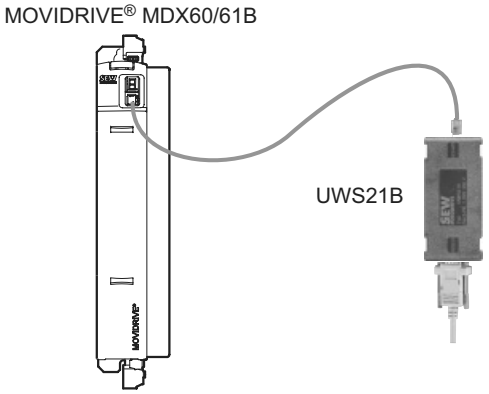


Fig. 22: Cabo de conexão MOVIDRIVE®- UWS21B

Conexão UWS21B – PC

- Para a conexão do UWS21B ao PC, utilizar o cabo de conexão fornecido (cabo de interface padrão RS232 blindado).

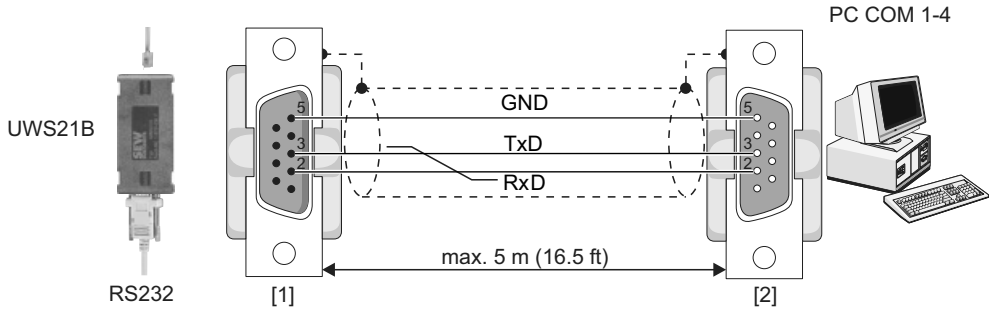


Fig. 23: Cabo de conexão UWS21B – PC (conexão 1:1)

[1] Conector macho Sub-D de 9 pinos

[2] Conector fêmea Sub-D de 9 pinos

5.13 Conexão da interface serial USB11A

Código

Conexão da interface serial USB11A: 824 831 1

Fornecimento

- Fazem parte do fornecimento do USB11A:
  - Conversor serial USB11A
  - Cabo de ligação USB ao PC – USB11A (tipo USB A-B)
  - Cabo de ligação MOVIDRIVE® MDX60B/61B – USB11A (cabo RJ10-RJ10)
  - CD-ROM com drivers de instalação e MOVITOOLS®
- O conversor serial USB11A suporta USB 1.1 e USB 2.0

Conexão MOVIDRIVE® – USB11A – PC

- Para a conexão do USB11A ao MOVIDRIVE®, utilizar o cabo de ligação [1] (RJ10 – RJ10) fornecido.
- Conectar o cabo de ligação [1] ao slot XT do MOVIDRIVE® MDX60B/61B e ao slot RS485 do USB11A.
- Observar que o controle manual DBG60B e o conversor serial USB11A não podem ser conectados simultaneamente ao MOVIDRIVE®.
- Para a conexão do USB11A ao PC, utilizar o cabo de ligação USB [2] (tipo USB A-B) fornecido.

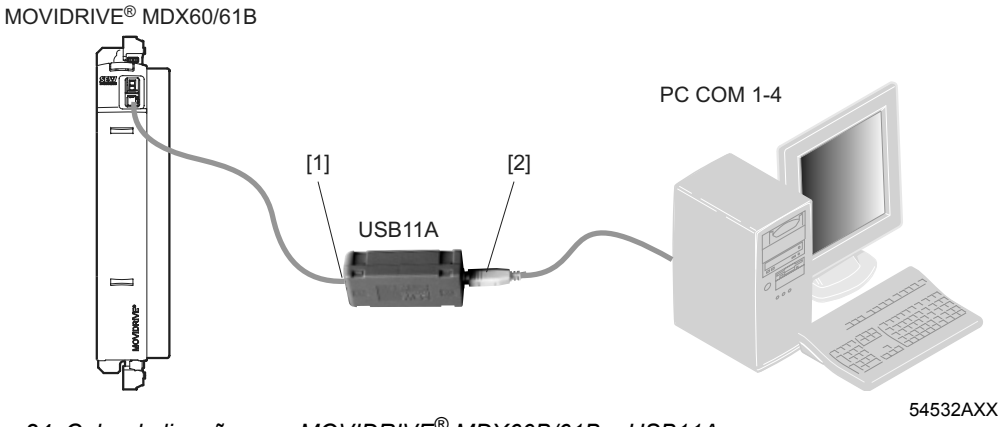


Fig. 24: Cabo de ligação para MOVIDRIVE® MDX60B/61B – USB11A

Instalação

- Conectar o USB11A com os cabos de ligação fornecidos a um PC e ao MOVIDRIVE® MDX60B/61B.
- Inserir o CD fornecido na unidade de CD de seu PC e instalar o driver. A primeira COM-Port livre no PC será atribuída ao conversor serial USB11A.

Operação com MOVITOOLS®

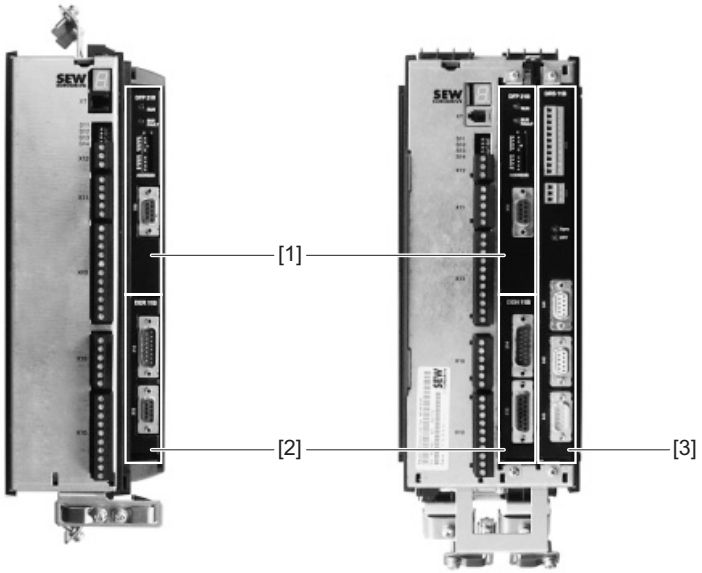
- Após instalação bem sucedida, o PC reconhece o conversor de interface USB11A após aprox. 5 a 10 s.
- Iniciar o MOVITOOLS®.

	NOTA
	Caso a conexão entre PC e USB11A seja interrompida, é necessário reiniciar MOVITOOLS®.

5.14 Combinações de placas opcionais para MDX61B

Configuração dos slots opcionais

Tamanho 0 (0005 ... 0014) Tamanho 1 ... 6 (0015 ... 1320)



60004AXX

[1] Slot de fieldbus para opcionais de comunicação e I/O

[2] Slot de encoder para opcionais de encoder

[3] Slot para placa de expansão para opcionais de comunicação e I/O (apenas nos tamanhos 1 até 6)

Combinações possíveis de placas opcionais no MDX61B

As placas opcionais apresentam dimensões mecânicas variáveis e só podem ser inseridas nos slots de placas opcionais adequados. A lista abaixo apresenta as possibilidades de combinação de placas opcionais para o MOVIDRIVE® MDX61B.

Placa opcional	Denominação	MOVIDRIVE® MDX61B		
		Slot de encoder BG 0 – BG 6	Slot para placa de fieldbus BG 0 – BG 6	Slot para placa de expansão BG 1 – BG 6
DEH11B	Entrada de encoder incr. / Hiperface®	X		
DER11B	Entrada para encoder Resolver / Hiperface®	X		
DFP21B	Interface fieldbus Profibus		X	
DFI11B	Interface fieldbus Interbus		X	
DFI21B	Interface fieldbus Interbus fibra ótica		X	
DFD11B	Interface fieldbus DeviceNet		X	
DFC11B	Interface fieldbus CAN/CANopen		X	
DFE11B DFE12B DFE13B	Interface fieldbus Ethernet		X	
DIO11B	Extensão I/O		X	X[1)]
DRS11B	Operação em sincronismo angular			X
DIP11B	Interface de encoder SSI			X
DHP11B	Controle de memória programável pelo usuário MOVI-PLC® basic		X	
DHP11B + OST11B	DHP11B + OST11B (interface RS485, somente em combinação com DHP11B)	OST11B	DHP11B	DHP11B + OST11B[2)]

1) Quando slot de fieldbus está ocupado

2) Quando slot de encoder está ocupado

5.15 Instalação e remoção de placas opcionais

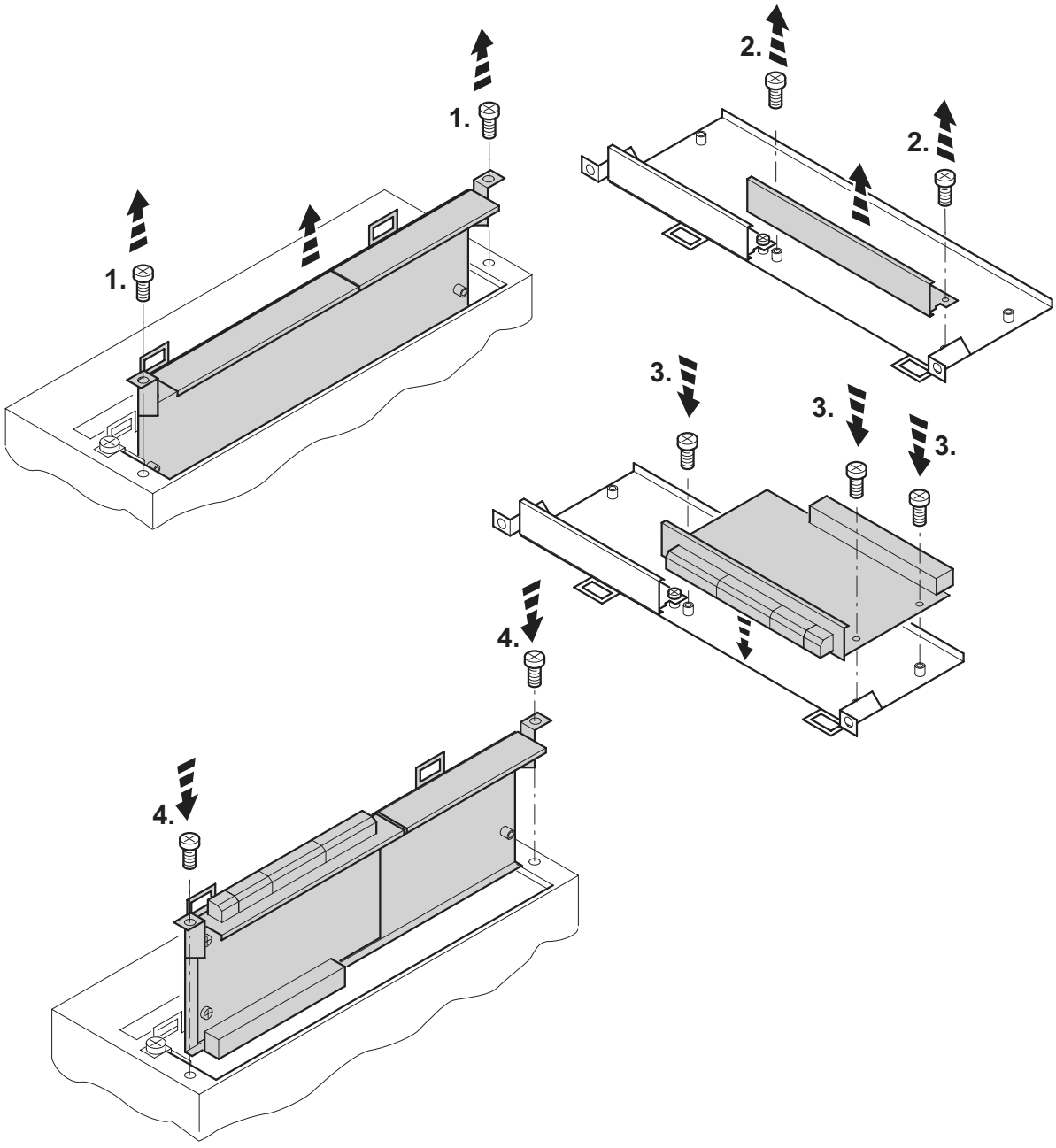
	NOTAS
	• A instalação ou remoção de **placas opcionais em** MOVIDRIVE® **MDX61B tamanho 0** só pode ser realizada **pela SEW-EURODRIVE**! • O usuário pode instalar ou remover 3 diferentes placas opcionais no MOVIDRIVE® MDX61B, tamanhos 1 a 6.

Antes de começar **Observar as seguintes instruções antes de instalar ou remover uma placa opcional:**

	PARADA!
	Descarga eletrostática. Avaria de componentes eletrônicos. • Desligar o conversor da rede de alimentação. Desligar a tensão de 24 V_{CC} e a tensão da rede. • Tomar medidas adequadas para proteger a placa opcional de carga eletrostática (pulseiras aterradas, sapatos condutivos, etc.) antes de tocá-la.

- **Antes da instalação** da placa opcional, retirar o controle manual (→ cap. "Remoção / Montagem do controle manual") e a tampa frontal (→ cap. "Remoção / Montagem da tampa frontal").
- **Após a instalação** da placa opcional, recolocar a tampa frontal (→ cap. "Remoção / Montagem da tampa frontal") e o controle manual (→ cap. "Remoção / Montagem do controle manual").
- Guardar a placa opcional na embalagem original e só retirá-la da embalagem imediatamente antes da instalação.
- Só tocar na placa opcional pelas bordas. Nunca tocar nos componentes.

Princípios básicos de procedimento durante a instalação e remoção de uma placa opcional (MDX61B, tamanhos 1 – 6)



60039AXX

1. Soltar os parafusos de fixação do suporte da placa opcional. Puxar o suporte da placa opcional uniformemente (não inclinar!) para fora do slot.
2. Soltar os parafusos de fixação da tampa preta no suporte da placa opcional. Retirar a tampa preta.
3. Colocar a placa opcional na posição exata, com os parafusos de fixação alinhados com os orifícios correspondentes no suporte da placa opcional.
4. Voltar a inserir o suporte da placa opcional com a placa opcional montada no devido lugar, pressionando com moderação. Volte a fixar o suporte da placa opcional com os parafusos de fixação.
5. Para remover a placa opcional, proceder na ordem inversa.

5.16 Conexão de encoder e resolver

	NOTAS
	• Todos os esquemas de ligação não mostram a vista para a extremidade de cabo, e sim a vista para a conexão do motor ou MOVIDRIVE®. • As cores dos fios especificadas nos esquemas de ligação correspondem às cores dos fios dos cabos pré-fabricados pela SEW, de acordo com o código de cores segundo IEC 757.

Instruções gerais de instalação

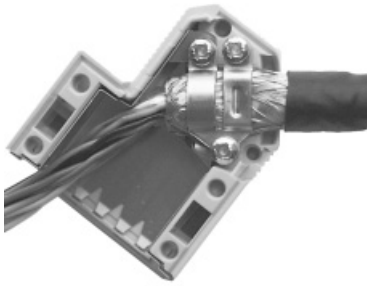
- Os conversores Sub-D mostrados nos esquemas de ligação têm uma rosca 4/40 UNC.
- Comprimento máx. do cabo entre conversor – encoder / resolver: 100 m com uma capacitância por unidade do comprimento ≤ 120 nF/km.
- Seção transversal do cabo: 0,20 ... 0,5 mm^2 (AWG 24 ... 20)
- Se cortar um fio do cabo do encoder/resolver, isolar a extremidade cortada do fio.
- Utilizar cabos blindados com pares trançados, instalando a blindagem em ambos os lados numa ampla superfície de contato:
  - no encoder: no prensa cabos ou no conector do encoder
  - no conversor, no corpo do conector Sub-D
- Instalar o cabo do encoder / resolver separado dos cabos de potência.

Instalação da blindagem

Efetuar a blindagem do encoder / resolver em uma ampla superfície de contato.

No conversor

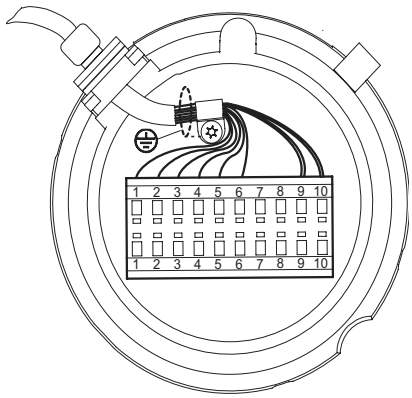
Colocar a blindagem no lado do conversor no corpo do conector Sub-D (→ figura a seguir).



01939BXX

No encoder / resolver

Colocar a blindagem no lado do encoder / resolver nas respectivas braçadeiras de aterramento (→ figura a seguir). Em caso de utilização de uma fixação EMC, instalar a blindagem de maneira uniforme no prensa cabos. Em caso de conversor com conector, colocar a blindagem no conector do encoder.



55513AXX

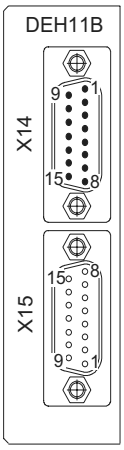
Cabos pré-fabricados

A SEW-EURODRIVE oferece cabos pré-fabricados para a conexão de encoders / resolvers. Recomendamos a utilização destes cabos.

5.17 Conexão da placa opcional DEH11B (HIPERFACE®)

Código Placa opcional de encoder HIPERFACE® tipo DEH11B: 824 310 7

	NOTAS
	• A placa opcional de encoder "HIPERFACE® tipo DEH11B" só pode ser utilizada em combinação com o MOVIDRIVE® MDX61B, e não com o MDX60B. • A placa opcional DEH11B deve ser inserida no slot para encoder.

Vista frontal do DEH11B	Descrição	Borne	Função
 59239AXX	**X14: entrada de encoder externo ou saída de simulação de encoder incremental** **Conexão → página 69 até página 72** **Número de pulso da simulação do encoder incremental:** • **1024 pulsos/rotação no encoder HIPERFACE® em X15** • **como em X15: entrada do encoder sen/cos ou TTL em X15**	**X14:1** **X14:2** **X14:3** **X14:4** **X14:5/6** **X14:7** **X14:8** **X14:9** **X14:10** **X14:11** **X14:12** **X14:13/14** **X14:15**	(COS+) sinal canal A (K1) (SEN+) sinal canal B (K2) Sinal canal C (K0) DATA+ Reservado Comutação Potencial de referência DGND (COS–) Sinal canal A (K1) (SEN–) Sinal canal B (K2) Sinal canal C (K0) DATA- reservado +12 V_{CC} (carga máxima X14:15 **e** X15:15 = 650 mA_{CC})
	X15: entrada encoder do motor	**X15:1** **X15:2** **X15:3** **X15:4** **X15:5** **X15:6** **X15:7** **X15:8** **X15:9** **X15:10** **X15:11** **X15:12** **X15:13** **X15:14** **X15:15**	(COS+) sinal canal A (K1) (SEN+) sinal canal B (K2) Sinal canal C (K0) DATA+ Reservado Potencial de referência TF/TH/KTY– Reservado Potencial de referência DGND (COS–) Sinal canal A (K1) (SEN–) Sinal canal B (K2) Sinal canal C (K0) DATA- Reservado Conexão TF/TH/KTY+ +12 V_{CC} (carga máxima X14:15 **e** X15:15 = 650 mA_{CC})

	PARADA!
	As conexões X14 e X15 não devem ser feitas nem retiradas durante a operação. Componentes elétricos no encoder ou na placa do encoder podem ser danificados. Antes de fazer as conexões de encoder, é necessário desligar a alimentação do conversor. Para isso, desligar a tensão da rede e a tensão de 24 V_{CC} (X10:9).

	NOTAS
	• Se X14 for utilizado como saída de simulação de encoder incremental, é necessário realizar um jumper entre (X14:7) e DGND (X14:8). • A tensão de alimentação de 12 V_{CC} de X14 e X15 é suficiente para alimentar o encoder SEW (com exceção de encoder HTL) com tensão de alimentação de 24 V_{CC}. Verificar em todos os outros encoders se é possível conectá-los na tensão de alimentação de 12 V_{CC}.

STOP	**PARE!**
	Encoders HTL E..C não podem ser conectados em X15 na placa opcional DEH11B. X15 (entrada do encoder do motor) da placa opcional DEH11B pode ser danificada. Conectar encoders HTL E..C apenas com adaptador DWE11B/12B (→ cap. "Conexão do adaptador DWE11B/12B") na placa opcional DEH11B.

Encoders permitidos

É possível conectar os seguintes encoders na placa opcional de encoder "HIPERFACE® tipo DEH11B":

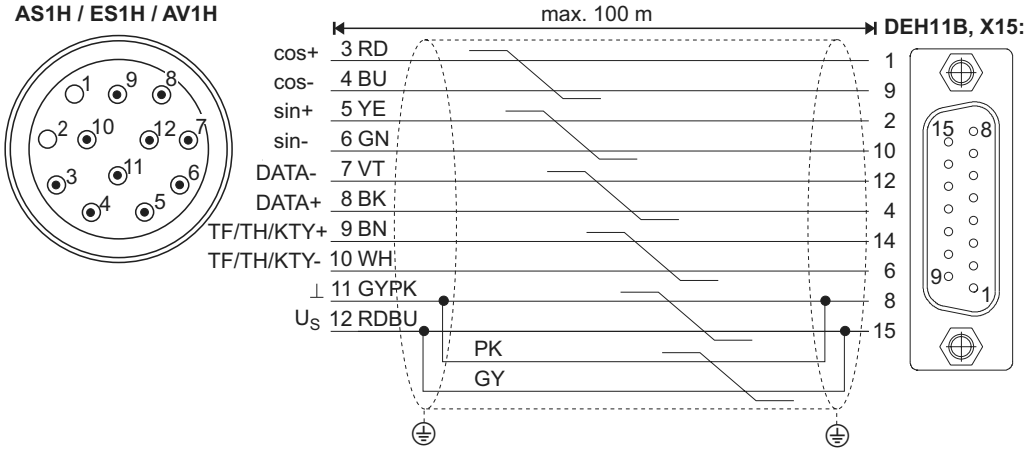
- Encoder HIPERFACE® tipo AS1H, ES1H ou AV1H
- Encoder sen/cos tipo ES1S, ES2S, EV1S ou EH1S
- Encoder TTL de 5 V_{CC} com tensão de alimentação de 24 V_{CC} tipo ES1R, ES2R, EV1R ou EH1R
- Encoder TTL de 5 V_{CC} com tensão de alimentação de 5 V_{CC} tipo ES1T, ES2T, EV1T oder EH1T através da placa opcional DWI11A

Conexão do encoder HIPERFACE®

Os encoders HIPERFACE® AS1H, ES1H e AV1H são recomendados para a operação com a DEH11B. Dependendo do tipo e da configuração do motor, a conexão do encoder é efetuada através de conector ou da caixa de ligação.

DT../DV.., DS56, CT../CV.., CM71...112 com conector

Conectar o encoder HIPERFACE® da seguinte maneira na placa opcional DEH11B:


AS1H / ES1H / AV1H
max. 100 m
DEH11B, X15:
cos+ 3 RD 1
cos- 4 BU 9
sin+ 5 YE 2
sin- 6 GN 10
DATA- 7 VT 12
DATA+ 8 BK 4
TF/TH/KTY+ 9 BN 14
TF/TH/KTY- 10 WH 6
⊥ 11 GYPK 8
U_S 12 RDBU 15
PK
GY
1 9 8 2 10 12 7 3 11 6 4 5
15 8 9 1

54439BXX

	NOTA
	Em motores DT/DV e CT/CV, observar o seguinte: o TF ou TH **não** é conectado ao cabo do encoder, mas deve ser conectado através de um cabo adicional blindado de dois fios.

Códigos dos cabos pré-fabricados:

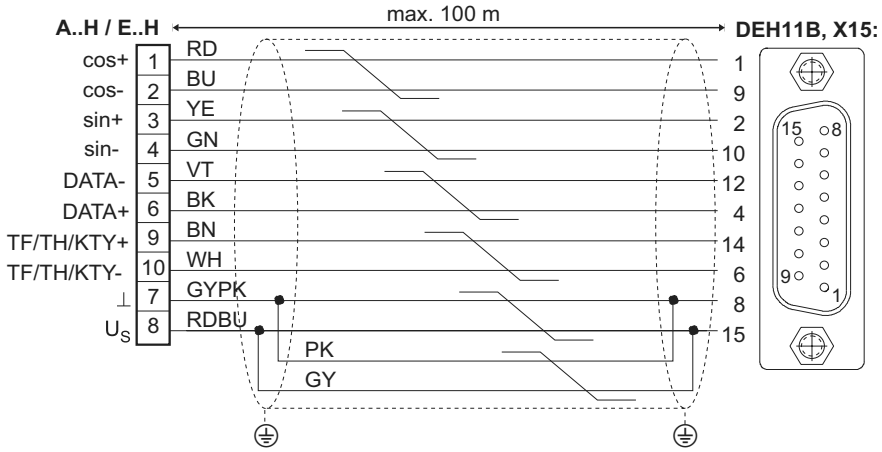
- Para instalação fixa: 1332 453 5
- Para instalação móvel: 1332 455 1

Códigos dos cabos de extensão pré-fabricados:

- Para instalação fixa: 199 539 1
- Para instalação móvel: 199 540 5

CM71...112 com caixa de ligação

Conectar o encoder HIPERFACE® da seguinte maneira na placa opcional DEH11B:



54440CXX

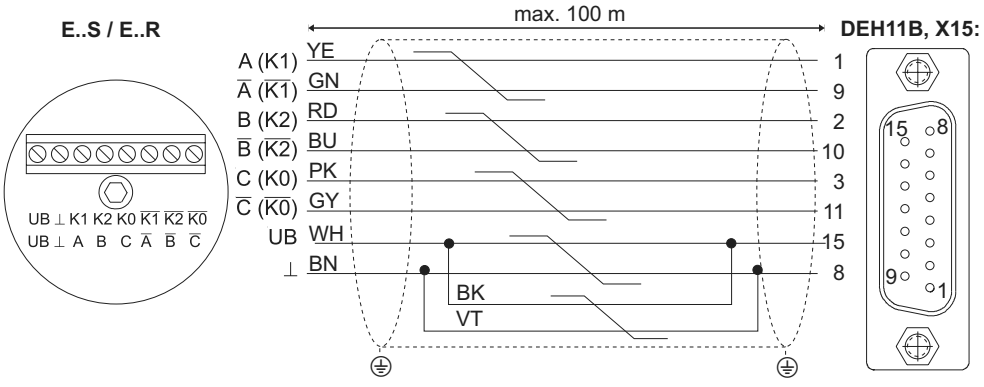
Fig. 25: Conectar o encoder HIPERFACE® na DEH11B como encoder do motor

Códigos dos cabos pré-fabricados:

- Para instalação fixa: 1332 457 8
- Para instalação móvel: 1332 454 3

Conexão de encoders sen/cos em motores DT../DV.., CT../CV..

Também é possível conectar os encoders sen/cos de alta resolução EH1S, ES1S, ES2S ou EV1S na DEH11B. Conectar o encoder sen/cos da seguinte maneira na placa opcional DEH11B:



54329CXX

Fig. 26: Conectar os encoders sen/cos na DEH11B como encoder do motor

Códigos dos cabos pré-fabricados:

- Para instalação fixa: 1332 459 4
- Para instalação móvel: 1332 458 6

Conexão de encoders TTL em motores DT../DV..

Os encoders TTL da SEW-EURODRIVE são disponíveis com tensão de alimentação de 24 V_{CC} e de 5 V_{CC}.

Tensão de alimentação de 24 V_{CC}

Conectar os encoders TTL com tensão de alimentação de 24 V_{CC} EH1R, ES1R, ES2R ou EV1R da mesma maneira que os encoders sen/cos de alta resolução (→ figura 26).

Tensão de alimentação de 5 V_{CC}

É necessário conectar os encoders TTL com tensão de alimentação de 5 V_{CC} ES1T, ES2T, EH1T ou EV1T através do opcional "DWI11A" (código 822 759 4). Os fios do sensor também devem ser conectados para a verificação da tensão de alimentação do encoder. Conectar o encoder da seguinte maneira:

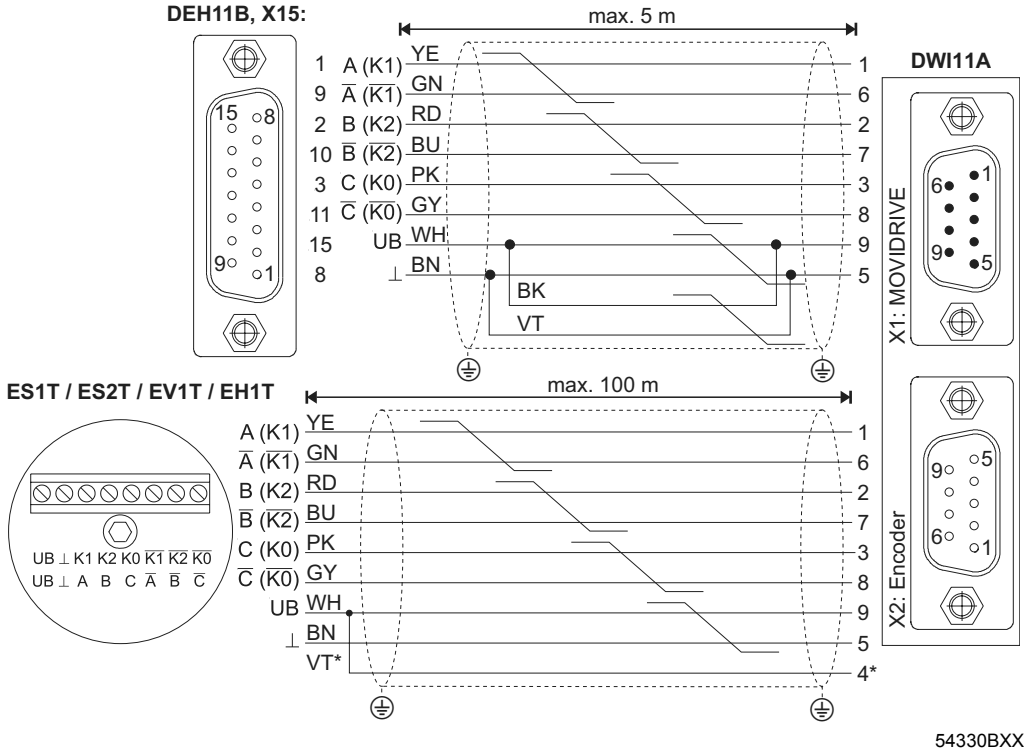


Fig. 27: Conexão de encoders TTL no DEH11B através de DWI11A como encoder do motor

* Colocar o cabo do sensor (VT) no encoder em UB, não fazer jumper com o DWI11A!

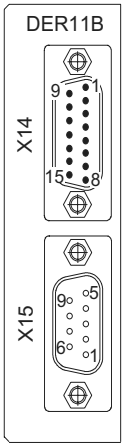
Códigos dos cabos pré-fabricados:

- Placa opcional de encoder HIPERFACE® tipo DEH11B X15: → DWI11A X1: MOVIDRIVE®
  - Para instalação fixa: 817 957 3
- Encoder ES1T / ES2T / EV1T / EH1T → DWI11A X2: Encoder
  - Para instalação fixa: 198 829 8
  - Para instalação móvel: 198 828 X

5.18 Conexão da placa opcional DER11B (resolver)

Código Placa opcional de resolver tipo DER11B: 824 307 7

	NOTAS
	• A placa opcional "resolver tipo DER11B" só pode ser utilizada com o MOVIDRIVE® MDX61B, e não com o MDX60B. • A placa opcional DER11B deve ser inserida no slot de encoder.

Vista frontal da DER11B	Descrição	Borne	Função
 59240AXX	**X14: entrada de encoder externo ou saída de simulação de encoder incremental** **Conexão → página 69 até página 72** **Número de pulso da simulação do encoder incremental sempre 1024 pulsos por rotação**	**X14:1** **X14:2** **X14:3** **X14:4** **X14:5/6** **X14:7** **X14:8** **X14:9** **X14:10** **X14:11** **X14:12** **X14:13/14** **X14:15**	(cos) sinal canal A (K1) (sen) sinal canal B (K2) Sinal canal C (K0) DATA+ Reservado Comutação Potencial de referência DGND (cos–) sinal canal A (K1) (sen-) sinal canal B (K2) Sinal canal C (K0) DATA- Reservado CC+12 V (carga máx. 650 mA_{CC})
	X15: entrada resolver	**X15:1** **X15:2** **X15:3** **X15:4** **X15:5** **X15:6** **X15:7** **X15:8** **X15:9**	sen+ (S2) cos+ (S1) Ref.+ (R1) N.C. Potencial de referência TF/TH/KTY– sen– (S4) cos– (S3) Ref.– (R2) Conexão TF/TH/KTY+

	PARADA!
	As conexões X14 e X15 não devem ser feitas nem retiradas durante a operação. Componentes elétricos no encoder ou na placa do encoder podem ser danificados. Antes de fazer ou retirar as conexões de encoder, é necessário desligar a alimentação do conversor. Para isso, desligar a tensão da rede e a tensão de 24 V_{CC} (X10:9).

	NOTAS
	• Se X14 for utilizado como saída de simulação de encoder incremental, é necessário realizar um jumper entre (X14:7) e DGND (X14:8). • A tensão de alimentação de 12 V_{CC} de X14 é suficiente para alimentar o encoder SEW (com exceção de encoder HTL) com tensão de alimentação de 24 V_{CC}. Verificar em todos os outros encoders se é possível conectá-los na tensão de alimentação de 12 V_{CC}.

Encoders permitidos

É possível conectar os seguintes encoders no conector X14 (entrada para encoders externos).

- Encoder HIPERFACE® tipo AS1H, ES1H ou AV1H
- Encoder sen/cos tipo ES1S, ES2S, EV1S ou EH1S
- Encoder TTL de 5 V_{CC} com tensão de alimentação de 24 V_{CC} tipo ES1R, ES2R, EV1R ou EH1R
- Encoder TTL de 5 V_{CC} com tensão de alimentação de 5 V_{CC} tipo ES1T, ES2T, EV1T ou EH1T através do opcional DWI11A

É possível conectar resolvers de 2 pólos, CA 7 V_{eff}, 7 kHz no X15 (entrada para resolver). A relação de transmissão das amplitudes do resolver deve ser de aprox. 0,5. A dinâmica de regulação diminui com valores menores; a avaliação pode tornar-se instável com valores maiores.

Resolver

A SEW-EURODRIVE oferece os seguintes cabos pré-fabricados para a conexão de resolvers na DER11B:

Para tipo do motor		Código	
		Instalação fixa	Instalação móvel
DS56 CM71 ... 112	**com conector**	199 487 5	199 319 4
	cabo de extensão	199 542 1	199 541 3
CM71 ... 112	**com caixa de ligação**	199 589 8	199 590 1
DS56	**com caixa de ligação**	1332 817 4	1332 844 1

Descrição dos bornes / pinos

Motores CM: as conexões de resolver encontram-se em um conector ou em uma régua de bornes Wago de 10 posições.

Motores DS: as conexões de resolver na caixa de ligação encontram-se em uma régua de bornes Phoenix de 10 posições ou no conector.

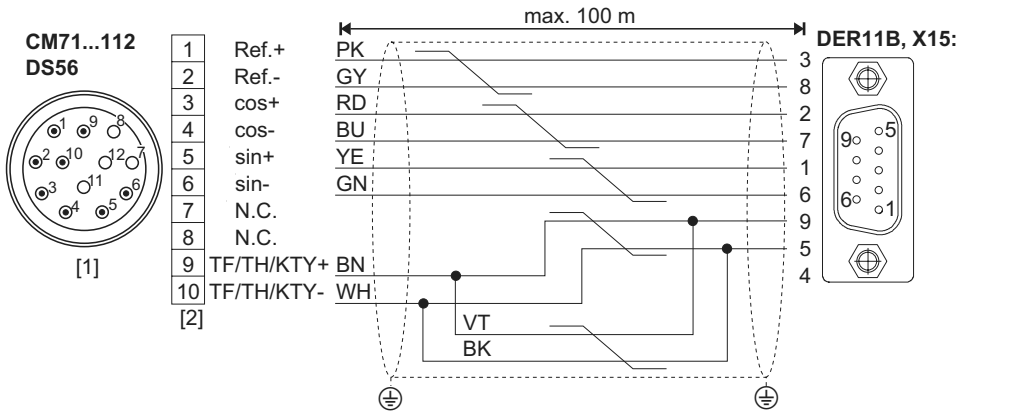
Conector CM, DS56: empresa Intercontec, tipo ASTA021NN00 10 000 5 000

Borne / pino	Descrição		Cor do fio do cabo pré-fabricado
1	Ref.+	Referência	rosa (PK)
2	Ref.-		cinza (GY)
3	cos+	Sinal de coseno	vermelho (RD)
4	cos-		azul (BU)
5	sen+	Sinal de seno	amarelo (YE)
6	sen-		verde (GN)
9	TF/TH/KTY+	Proteção do motor	marrom (BN) / violeta (VT)
10	TF/TH/KTY–		branco (WH) / preto (BK)

Os sinais do resolver têm a mesma numeração na régua de bornes Phoenix de 10 posições e nos conectores.

Conexão

Conectar o resolver da seguinte maneira:



[1] Conector

[2] Régua de bornes

5.19 Conexão do encoder externo

Encoder externo

É possível conectar os seguintes encoders externos no conector X14 da placa opcional DEH11B e da placa opcional DER11B:

- Encoder HIPERFACE® AV1H
- Encoder sen/cos de alta resolução com tensão de sinal 1 V_{SS}
- Encoder de 5 V_{CC} com nível de sinal de acordo com RS422

Tensão de alimentação

Os encoders SEW com alimentação de 24 V_{CC} (máx. 180 mA_{CC}) são conectados diretamente em X14: Estes encoders SEW são alimentados pelo conversor.

Os encoders SEW com tensão de alimentação 5 V_{CC} devem ser conectados através do opcional "DWI11A" (código 822 759 4).

Conexão do encoder HIPERFACE® AV1H

Conectar o encoder HIPERFACE® AV1H da seguinte maneira:

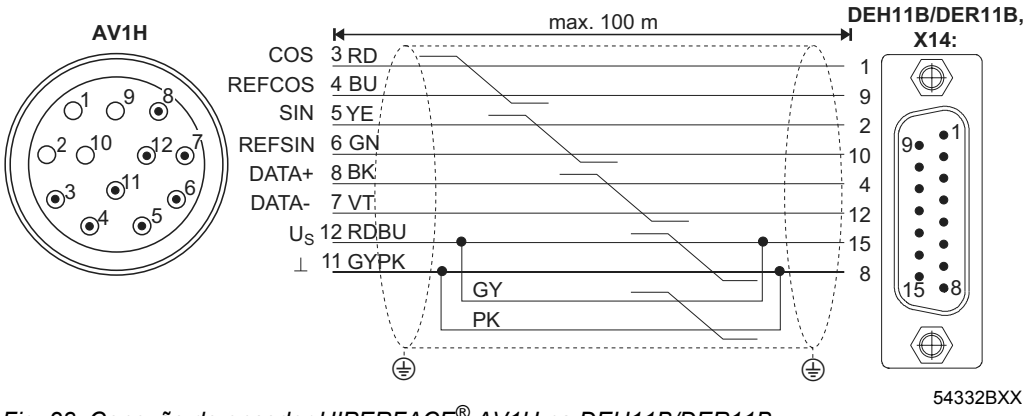


Fig. 28: Conexão do encoder HIPERFACE® AV1H na DEH11B/DER11B

Códigos dos cabos pré-fabricados:

- Para instalação fixa: 818 015 6
- Para instalação móvel: 818 165 9

Códigos dos cabos de extensão pré-fabricados:

- Para instalação fixa: 199 539 1
- Para instalação móvel: 199 540 5

Conexão de encoder sen/cos

Conectar o encoder sen/cos da seguinte maneira:

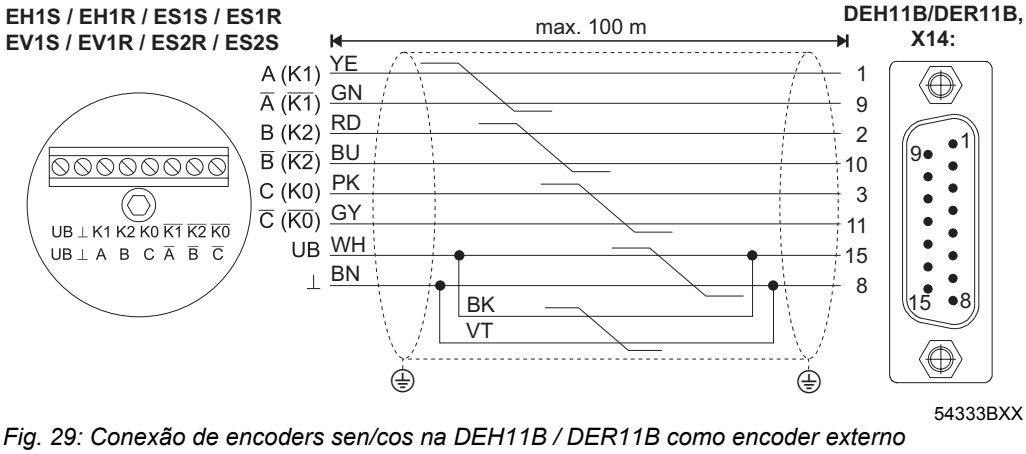


Fig. 29: Conexão de encoders sen/cos na DEH11B / DER11B como encoder externo

Códigos dos cabos pré-fabricados:

- Para instalação fixa: 819 869 1
- Para instalação móvel: 818 168 3

Conexão do encoder TTL

Os encoders TTL da SEW-EURODRIVE são disponíveis com tensão de alimentação de 24 V_{CC} e de 5 V_{CC}.

Tensão de alimentação de 24 V_{CC}

Conectar o encoder TTL com tensão de alimentação de 24 V_{CC} EV1R da mesma maneira que os encoders sen/cos de alta resolução (→ figura 26).

Fonte de alimentação de 5 V_{CC}

É necessário conectar os encoders de 5 V_{CC} com tensão de alimentação de 5 V_{CC} EV1T, EH1T, ES1T e ES2T através do opcional "DWI11A" (código 822 759 4). Os fios do sensor também devem ser conectados para a verificação da tensão de alimentação do encoder. Conectar o encoder da seguinte maneira:

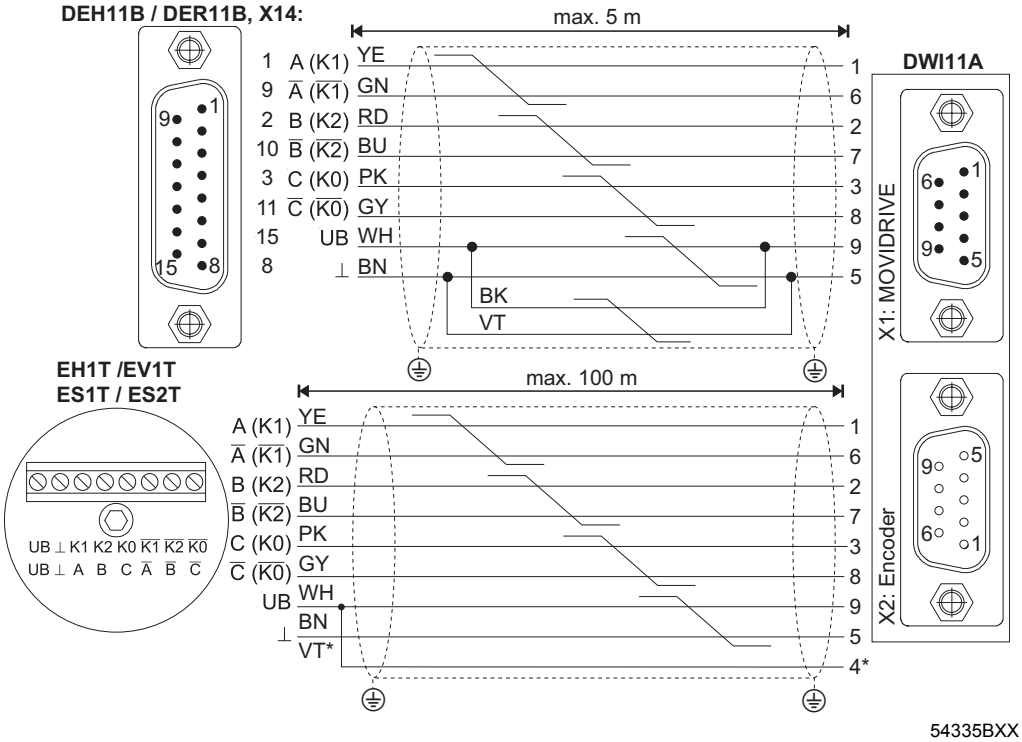


Fig. 30: Conexão de encoders TTL EV1T no MDX através do DWI11A como encoder externo

* Colocar o cabo do sensor (VT) no encoder em UB, não fazer jumper com o DWI11A!

Códigos dos cabos pré-fabricados:

- Placa opcional de encoder HIPERFACE® tipo DEH11B X14: → DWI11A X1: MOVIDRIVE®
  - Para instalação fixa: 818 164 0
- Encoder EV1T → DWI11A X2: Encoder
  - Para instalação fixa: 198 829 8
  - Para instalação móvel: 198 828 X

5.20 Conexão da saída de simulação do encoder incremental

Simulação de encoder incremental

É possível utilizar o conector X14 da placa opcional DEH11B ou da placa opcional DER11B como saída de simulação de encoder incremental. Para tanto, é necessário realizar um "jumper" entre (X14:7) e DGND (X14:8). Assim, X14 fornece os sinais de encoder incremental com um nível de sinal de acordo com RS422. O número de pulsos é:

- na DEH11B como na entrada do encoder do motor X15
- na DER11B 1024 pulsos por volta

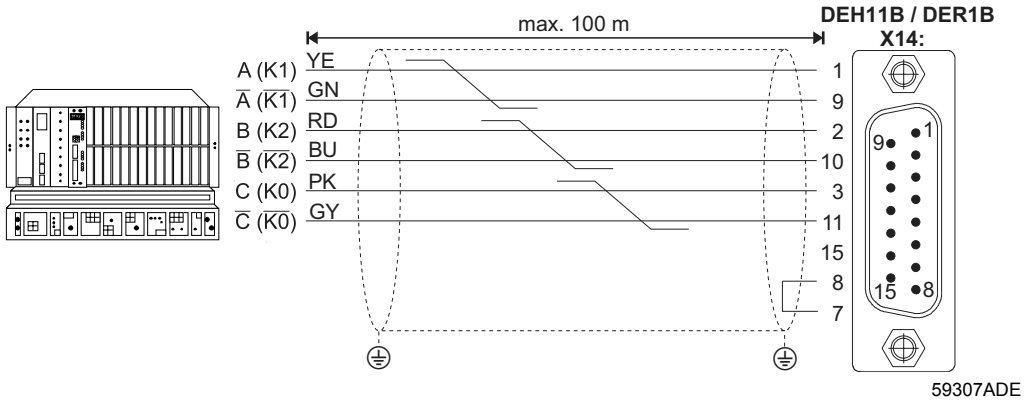


Fig. 31: Conexão da saída de simulação de encoder incremental na DEH11B ou DER11B

Código do cabo pré-fabricado:

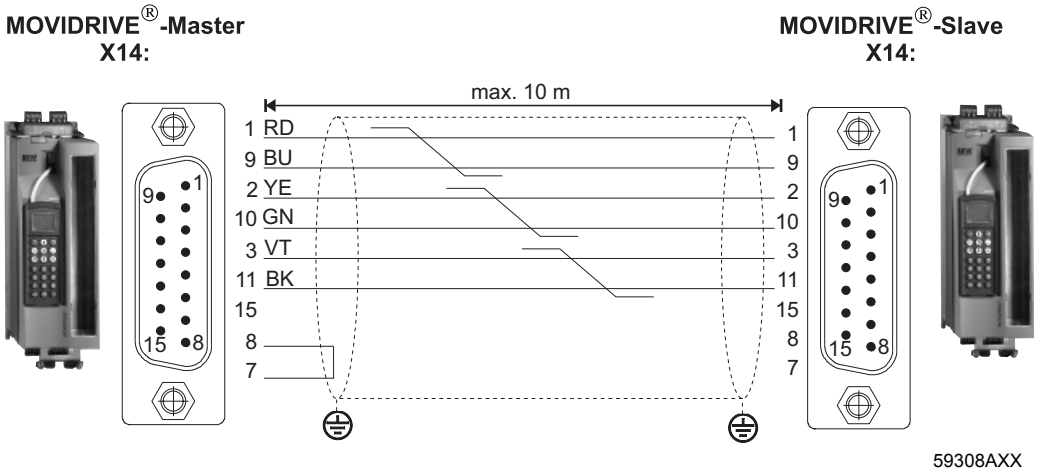
- Placa opcional tipo DEH/DER11B X14: → Simulação de encoder incremental
  - Para instalação fixa: 819 768 7

5.21 Conexão mestre-escravo

Conexão mestre-escravo

Também é possível utilizar o conector X14 da placa opcional DEH11B ou da placa opcional DER11B para a aplicação "Operação em sincronismo interno" (conexão mestre-escravo de várias unidades MOVIDRIVE®). Para isso, é necessário realizar, no lado do mestre, um "jumper" entre (X14:7) e DGND (X14:8).

A figura seguinte mostra uma conexão X14-X14 (= conexão mestre-escravo) de duas unidades MOVIDRIVE®.



Código do cabo pré-fabricado:

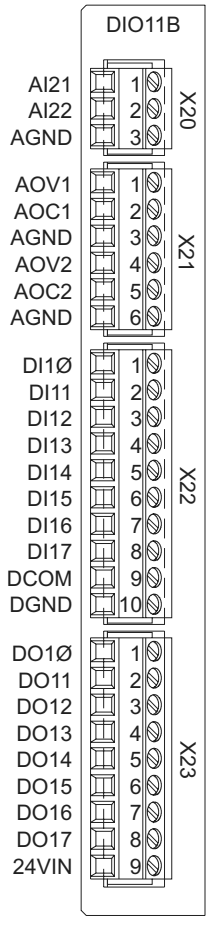
- Para instalação fixa: 817 958 1

	NOTAS
	• Só é possível conectar **no máximo 3 escravos no mestre MOVIDRIVE®.** • Atenção: Na conexão dos **escravos MOVIDRIVE®** individuais **entre si não é possível conectar X14:7.** Só é possível realizar jumper das conexões **X14:7 e X14:8 no mestre MOVIDRIVE®.**

5.22 Conexão e descrição dos bornes da placa opcional DIO11B

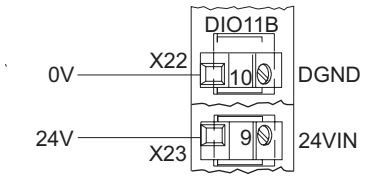
Código Placa opcional de entrada/saída tipo DIO11B: 824 308 5

	NOTAS
	• A placa opcional "DIO11B" só pode ser utilizada com o MOVIDRIVE® MDX61B, e não com o MDX60B. • A placa opcional DIO11B deve ser inserida no slot de fieldbus. Se o slot de fieldbus estiver ocupado, é possível inserir a placa de entrada/saída DIO11B no Slot para placa de expansão. • A **aba de extensão** dos conectores (bornes X20, X21, X22, X23) deve ser utilizada **apenas para retirar** (não para inserir!) **o conector**.

Vista frontal da DIO11B	**Borne**		**Função**
	**X20:1/2** **X20:3**	**AI21/22** **AGND**	Entrada de valor nominal n2, CC-10 V...0...10 V ou 0...10 V_{CC} (entrada analógica ou entrada com potencial de referência AGND) Potencial de referência para sinais analógicos (REF1, REF2, AI.., AO..)
	X21:1 **X21:4** **X21:2** **X21:5** **X21:3/6**	**AOV1** **AOV2** **AOC1** **AOC2** **AGND**	Saída de tensão analógica V1, com ajuste de fábrica em "rotação atual" Saída de tensão analógica V2, com ajuste de fábrica em "corrente de saída" Carga das saídas analógicas de tensão: $I_{máx}$ = 10 mA_{CC} Saída de corrente analógica C1, com ajuste de fábrica em "rotação atual" Saída de corrente analógica C2, com ajuste de fábrica em "corrente de saída" Em P642/645 "modo de operação AO1/2" é possível ajustar se as saídas de tensão V1/2 (CC-10 V...0...10 V) ou as saídas de corrente C1/2 CC(0(4)...20 mA) estão ativas. Possibilidades de seleção para as saídas analógicas → menu de parâmetros P640/643 Comprimento máx. admissível do cabo: 10 m Potencial de referência para sinais analógicos (REF1, REF2, AI.., AO..)
	X22:1...8 **X22:9** **X22:10**	**DI1Ø...17** **DCOM** **DGND**	Entradas digitais 1...8, com ajuste de fábrica em "sem função" As entradas digitais são isoladas eletricamente através de optoacopladores. Possibilidades de seleção para as entradas digitais → menu de parâmetros P61_ Potencial de referência para as entradas digitais DI1Ø...17 Potencial de referência para sinais digitais – sem jumper X22:9-X22:10 (DCOM-DGND) → entradas digitais livres de potencial – com jumper X22:9-X22:10 (DCOM-DGND) → entradas digitais ligadas por potencial
	X23:1...8 **X23:9**	**DO1Ø...17** **24VIN**	Saídas digitais 1...8, com ajuste de fábrica em "sem função" Carga das saídas digitais: $I_{máx}$ = 50 mA_{CC}, (à prova de curto-circuito e de alimentação fixa até 30 V_{CC}) **Não aplicar tensões externas nas saídas digitais!** Tensão de alimentação +24 V_{CC} para saídas digitais D01Ø ... D017, ligadas por potencial (potencial de referência DGND)

Entrada de tensão 24VIN

A entrada de tensão 24VIN (X23:9) serve como tensão de alimentação +24 V_{CC} para as saídas digitais DO1Ø ... DO17. O potencial de referência é DGND (X22:10). Se a tensão de alimentação +24 V_{CC} não estiver conectada, as saídas digitais não fornecem sinais. A tensão de alimentação +24 V_{CC} também pode ser conectada no borne X10:8 da unidade básica se não for ultrapassada a carga de 400 mA_{CC} (limitação de corrente em X10:8).



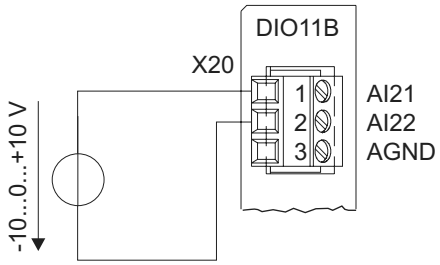
06556AXX

Fig. 32: Entrada de tensão 24VIN (X23:9) e potencial de referência DGND (X22:10)

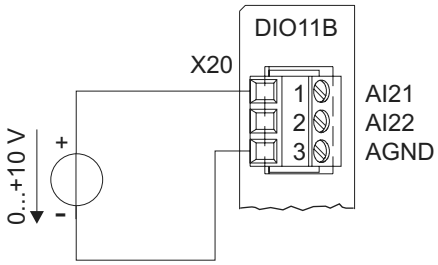
Entrada de tensão n2

É possível utilizar a entrada analógica n2 (AI21/22) como entrada diferencial ou entrada com potencial de referência AGND.

Entrada diferencial



Entrada com potencial de referência AGND



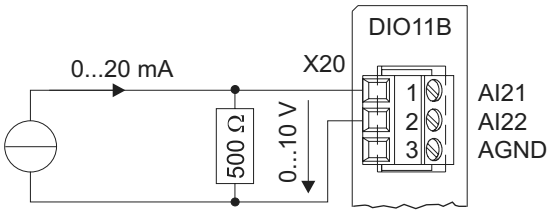
06668AXX

Fig. 33: Entrada de valor nominal n2

Entrada de corrente n2

Se a entrada analógica n2 (AI21/22) for utilizada como entrada de corrente, é necessário utilizar uma resistência externa.

Por exemplo, R_B = 500 Ω → 0...20 mA_{CC} = 0...10 V_{CC}



06669AXX

Fig. 34: Entrada de corrente com resistência de trabalho externa

Saídas de tensão AOV1 e AOV2

As saídas de tensão analógicas AOV1 e AOV2 devem ser selecionadas de acordo com a figura abaixo:

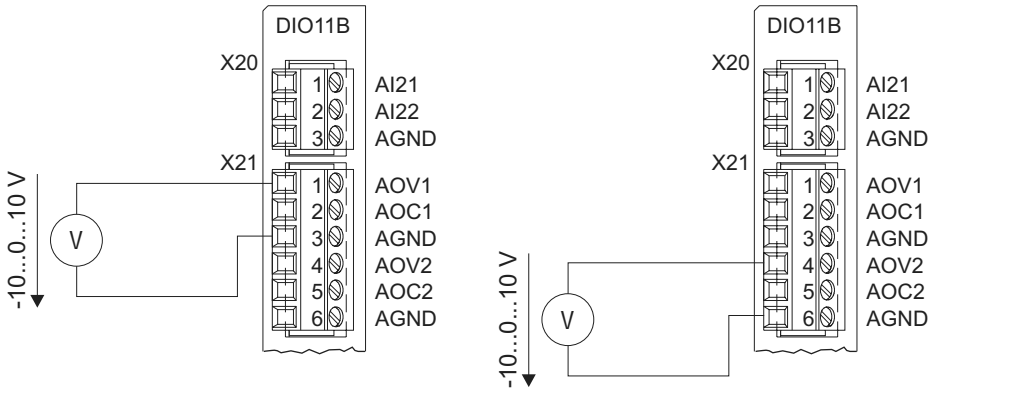


Fig. 35: Saídas de tensão AOV1 e AOV2

Saídas de corrente AOC1 e AOC2

As saídas de corrente analógicas AOC1 e AOC2 devem ser selecionadas de acordo com a figura abaixo:

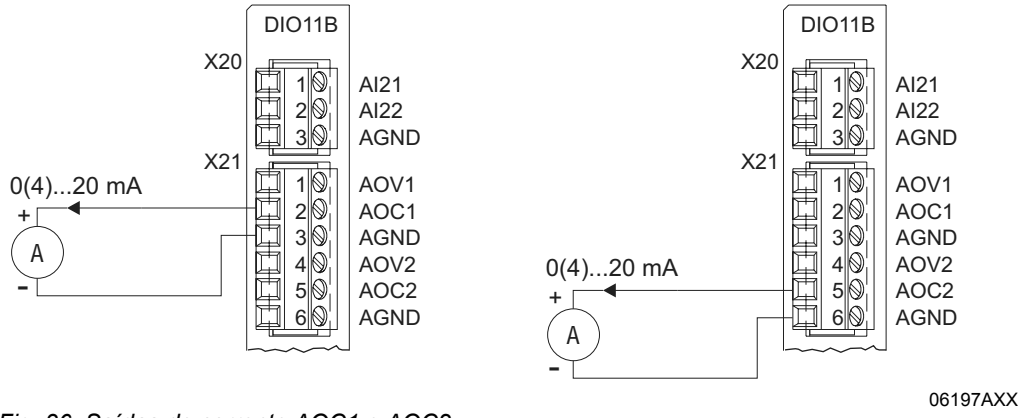
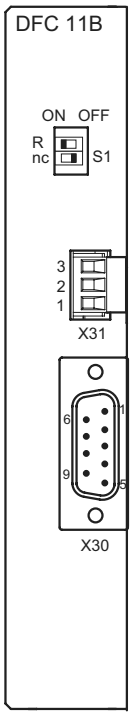


Fig. 36: Saídas de corrente AOC1 e AOC2

5.23 Conexão da placa opcional DFC11B

Código Placa opcional de interface CAN-Bus tipo DFC11B: 824 317 4

	NOTAS
	• A placa opcional de "interface de rede CAN tipo DFC11B" só pode ser utilizada com o MOVIDRIVE® MDX61B, e não com o MDX60B. • A placa opcional DFC11B deve ser inserida no slot de fieldbus. • A placa opcional DFC11B é alimentada através do MOVIDRIVE® MDX61B. Não é necessária uma fonte de alimentação externa.

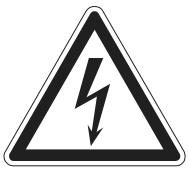
Vista frontal da DFC11B	Descrição	Chave DIP Borne	Função
	**Bloco de chaves DIP S1: ajuste do resistor de terminação**	**R** **nc**	Resistor de terminação para o cabo de rede CAN Reservado
	X31: conexão rede CAN	**X31:3** **X31:2** **X31:1**	CAN low (conectada no borne X30:2) CAN high (conectada no borne X30:7) DGND
	X30: conexão rede CAN **(Sub D9 de acordo com o padrão CiA)**	**X30:1** **X30:2** **X30:3** **X30:4** **X30:5** **X30:6** **X30:7** **X30:8** **X30:9**	N.C. CAN Low (jumpeada com X31:3) DGND N.C. N.C. DGND CAN High (jumpeada com X31:2) N.C. N.C.

Conexão MOVIDRIVE® – CAN

A conexão da placa opcional DFC11B na rede CAN é realizada através dos bornes X30 ou X31 de modo análogo ao SBus (→ Cap. "Conexão da rede system bus (SBus1)") na unidade básica (X12). Ao contrário do SBus 1, o SBus2 é disponibilizado com separação de potencial através do opcional DFC11B.

6 Colocação em operação

6.1 Observações gerais sobre a colocação em operação



⚠ PERIGO!

Conexões de potência descobertas.

Morte ou ferimento grave através de choque elétrico.

- Instalar a proteção contra contato acidental de acordo com os regulamentos.
- Nunca colocar a unidade em operação se a proteção contra contato acidental não estiver instalada.

Pré-requisito

O planejamento de projeto correto do acionamento é um pré-requisito para efetuar uma colocação em operação bem sucedida. Indicações detalhadas para o planejamento de projeto e a explicação dos parâmetros encontram-se no manual de sistema MOVIDRIVE® MDX60/61B.

Modos de operação VFC sem controle de rotação

Os conversores de freqüência MOVIDRIVE® MDX60/61B são parametrizados de fábrica para a operação com o motor SEW de potência correspondente. O motor pode ser conectado e o acionamento pode ser imediatamente colocado em operação segundo o capítulo "Partindo o motor" (→ página 91).

NOTA

As funções de colocação em operação descritas neste capítulo são utilizadas para parametrizar o conversor de forma que ele seja otimizado para o motor a que está ligado e às condições específicas da instalação.

Combinações conversor / motor

As tabelas a seguir indicam quais combinações conversor/motor são aplicáveis.

380/500 V

MOVIDRIVE® MDX60/61B no modo de operação VFC	Motor SEW
0005-5A3-4	DZ80K4
0008-5A3-4	DZ80N4
0011-5A3-4	DZ90S4
0014-5A3-4	DZ90L4
0015-5A3-4	DZ90L4
0022-5A3-4	DZ100M4
0030-5A3-4	DZ100L4
0040-5A3-4	DX112M4
0055-5A3-4	DX132S4
0075-5A3-4	DX132M4
0110-5A3-4	DX160M4
0150-503-4	DX160L4
0220-503-4	DX180L4
0300-503-4	DV200L4
0370-503-4	DV225S4
0450-503-4	DV225M4
0550-503-4	DV250M4
0750-503-4	DV280S4
0900-503-4	DV280M4
1100-503-4	D315S4
1320-503-4	D315M4

220 V

MOVIDRIVE® MDX60/61B no modo de operação VFC	Motor SEW
0015-2A3-4	DT90L4
0022-2A3-4	DZ100M4
0037-2A3-4	DZ112M4
0055-2A3-4	DX132S4
0075-2A3-4	DX132M4
0110-203-4	DX160M4
0150-203-4	DX160L4
0220-203-4	DX180L4
0300-203-4	DV200L4

Aplicações de elevação

⚠ PERIGO!

Perigo de morte devido a queda do sistema de elevação.

Ferimentos graves ou fatais.

O MOVIDRIVE® MDX60B/61B não pode ser utilizado para aplicações de elevação como dispositivo de segurança. Utilizar sistemas de monitoração ou dispositivos de proteção mecânicos como dispositivos de segurança.

6.2 Pré-requisitos e recursos

- Verificar a instalação.

⚠ PERIGO!

Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do motor.

Ferimentos graves ou fatais.

- Evitar uma partida involuntária do motor, p. ex., retirando a régua de bornes de sinais X13.
- Dependendo da aplicação, tomar precauções de segurança adicionais para evitar expor pessoas e máquinas a perigos.

- Na **colocação em operação com o controle manual DBG60B**:

  Inserir o conector do controle manual DBG60B no slot XT.
- Na **colocação em operação com PC e MOVITOOLS®**:

  Conectar a interface serial UWS21B no slot XT e conectá-la com o PC através de um cabo serial (RS232). Instalar e iniciar o MOVITOOLS® no PC.
- Ligar a tensão de alimentação de rede, e caso necessário, também a alimentação 24 V_{CC}.
- Verificar o pré-ajuste correto dos parâmetros (p. ex., ajuste de fábrica).
- Verificar a atribuição correta dos bornes (→ P60_ / P61_).

NOTA

A colocação em operação **altera automaticamente** um grupo de **valores de parâmetros**. A descrição do parâmetro P700 "Modos de operação" explica quais parâmetros são alterados . A **descrição de parâmetros** encontra-se no manual de sistema MOVIDRIVE® MDX60/61B, capítulo "Parâmetros".

6.3 Colocação em operação utilizando o controle manual DBG60B

Informação geral

A **colocação em operação utilizando o controle manual DBG60B só** é possível nos **modos de operação VFC**. A colocação em operação dos modos de operação CFC e SERVO só é possível através do software MOVITOOLS®.

Dados necessários

Para uma colocação em operação bem sucedida, são necessários os seguintes dados:

- Tipo do motor (motor SEW ou de outra marca)
- Dados do motor
  - Tensão nominal e freqüência nominal
  - Em caso de motores não SEW: corrente nominal, potência nominal, fator de potência cosφ e rotação nominal.
- Tensão nominal da rede

Para a colocação em operação do controlador de rotação, é necessário:

- Tipo de encoder e número de pulsos do encoder:

Tipo do encoder SEW	Parâmetros para a colocação em operação	
	Tipo de encoder	Número de pulsos do encoder
AS1H, ES1H, AV1H	HIPERFACE®	1024
ES1S, ES2S, EV1S, EH1S	ENCODER SENO	1024
ES1R, ES2R, EV1R, EH1R ES1T[1], ES2T[1], EV1T[1], EH1T[1]	ENCODER INCREM. TTL	1024

1) Os encoders de 5 V_{CC} ES1T, EV1T e EH1T devem ser conectados através da placa opcional DWI11A (→ cap. Instalação).

- Dados do motor
  - Motor SEW: com ou sem freio e com ou sem ventilador pesado (ventilador Z)
  - Motor não SEW: momento de inércia do motor, freio e ventilador
- Rigidez do controle em malha fechada (ajuste de fábrica = 1; válido para a maioria dos casos)

  Acionamento com tendência a oscilar → ajuste < 1

  Tempo de transiente muito longo → ajuste > 1

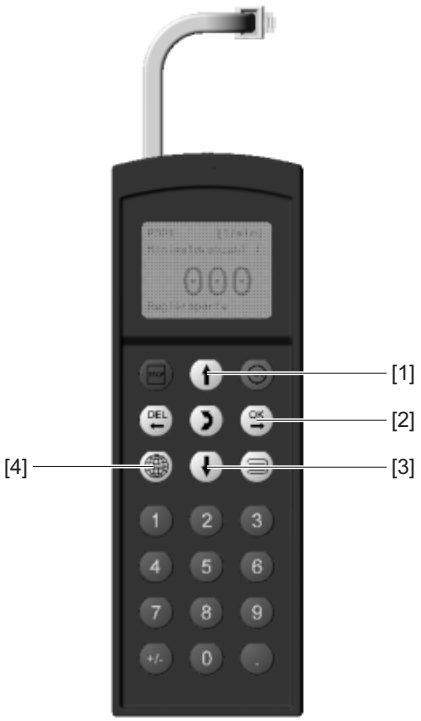
  Faixa de ajuste recomendada: 0,90 ... 1... 1,10 (definição de fábrica = 1)
- Momento de inércia da carga (redutor + máquina acionada) convertido ao eixo do motor.
- Tempo requerido para a menor rampa.

NOTAS

- Ao término da colocação em operação, ativar a monitoração de encoder (P504 = "LIG"). Assim é feita a monitoração do funcionamento e da tensão de alimentação do encoder.
- Um encoder Hiperface® conectado é sempre monitorado, independente do ajuste do parâmetro P504. A monitoração de encoder não é nenhuma função relevante para a segurança!

Selecionar idioma desejado

A figura seguinte mostra as teclas necessárias para a seleção do idioma desejado.



60008AXX

[1] Tecla ↑ Um item do menu para cima
[2] Tecla OK Confirmar entrada de dados
[3] Tecla ↓ Um item do menu para baixo
[4] Tecla 🌐 Surge uma lista dos idiomas disponíveis

Ao ligar pela primeira vez ou após ativar o ajuste de fábrica do DBG60B, é exibido no display, por alguns segundos, o seguinte texto:

SEW
EURODRIVE

Em seguida, surge no display um símbolo para a seleção do idioma.

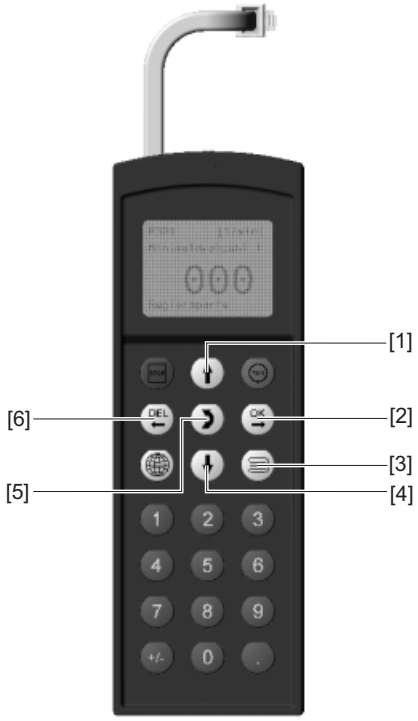
54533AXX

Para selecionar o idioma desejado, proceder da seguinte maneira:

- Pressionar a tecla 🌐 . Uma lista com os idiomas disponíveis surge no display.
- Selecionar o idioma desejado com as teclas ↑ / ↓ .
- Confirmar a seleção do idioma com a tecla OK . A indicação básica surge no display no idioma selecionado.

Colocação em operação

A figura seguinte mostra as teclas necessárias para a colocação em operação.



60010AXX

[1] Tecla ↑ Um item do menu para cima
[2] Tecla OK Confirmar entrada de dados
[3] Tecla ☰ Ativação de menu de contexto
[4] Tecla ↓ Um item do menu para baixo
[5] Tecla ↻ Mudança de menu, modo de indicação ↔ modo de edição
[6] Tecla DEL Cancelar ou terminar a colocação em operação

Seqüência da colocação em operação

1. Introduzir um nível lógico "0" no borne X13:1 (DIØØ "/REG. BLOQUEADO"), p. ex., desconectando a régua de bornes de sinais X13.

0.00rpm 0.000Amp REG. BLOQUEADO

2. Ativar o menu de contexto pressionando a tecla ☰.

MODO PARÂMETROS MODO VARIÁVEIS INDICAÇÃO BÁSICA

3. Fazer uma rolagem para baixo com a tecla ↓ até que o item de menu "COLOC. OPERA" seja selecionado.

OPERAC MANUAL **COLOC OPERA** COPIAR PARA DBG COPIAR PARA MDX

4. Pressionar a tecla [OK] para iniciar a colocação em operação. É exibido o primeiro parâmetro. O controle manual encontra-se no modo de exibição, o que é indicado pelo cursor piscando embaixo do número do parâmetro.
   - Passar para o modo de edição com a tecla [F]. O cursor piscando desaparece.
   - Usar a tecla [↑] ou [↓] para selecionar "JOGO PARAM 1"ou "JOGO PARAM 2".
   - Confirmar a seleção com a tecla [OK].
   - Voltar para o modo de indicação com a tecla [F]. O cursor piscando reaparece.
   - Selecionar o próximo parâmetro com a tecla [↑].

```
COLOC OPERA
PREPARADO PARA
COLOC OPERAÇÃO
```

```
C00*COLOC. OPER

JOGO PARAM 1
JOGO PARAM 2
```

5. Ajustar o modo de operação desejado. Selecionar o próximo parâmetro com a tecla [↑].

```
C01*MOD OPERAC 1

VFC1
VFC1&GRUPO
```

6. Selecionar o tipo de motor. Se estiver conectado um motor SEW de 2 ou de 4 pólos, selecionar o motor correto na lista de seleção. Se estiver conectado a um motor de terceiros ou um motor SEW com mais de 4 pólos, selecionar "MOT TERCEIRO" na lista de seleção.
   Selecionar o próximo parâmetro com a tecla [↑].

```
C02*TIPO MOTOR 1
DT71D2
DT71D4
DT80K2
```

```
C02*TIPO MOTOR 1

MOT TERCEIRO
DT63K4/DR63S4
```

7. Introduzir a tensão nominal do motor para o tipo de ligação selecionado, conforme a placa de identificação do motor.

   Exemplo: placa de identificação 230Δ/400人 50 Hz
   Ligação 人 → introduzir "400 V".
   Ligação Δ, curva característica de 50 Hz → introduzir "230 V".
   Ligação Δ, curva característica de 87 Hz → também introduzir 230 V. Porém, após a colocação em operação, ajustar primeiro o parâmetro P302 "ROTAÇÃO MÁXIMA 1" para o valor de 87 Hz e só depois é que o acionamento pode ser ligado.

   Exemplo: placa de identificação 400Δ/690人 50 Hz
   Só é possível ligação Δ→ introduzir "400 V".
   Ligação 人 não é possível.

   Selecionar o próximo parâmetro com a tecla [↑].

```
C03*                    V
TENS NOM MOTOR 1
              +400.000
```

8. Introduzir a freqüência nominal especificada na placa de identificação do motor.
   Exemplo: 230Δ/400人 50 Hz
   Introduzir "50 Hz" na ligação 人 e Δ.

   Selecionar o próximo parâmetro com a tecla [↑].

```
C04*                    Hz
FREQ NOM MOTOR 1
              +50.000
```

PARA MOTORES SEW

9. Os valores para os motores SEW de 2 e 4 pólos encontram-se armazenados e não precisam ser introduzidos.

PARA MOTORES DE TERCEIROS

9. Introduzir os seguintes dados das placas de identificação do motor:
   - C10* corrente nominal do motor, observar o tipo de ligação (⅄ ou Δ).
   - C11* Potência nominal do motor
   - C12* Fator de potência cos φ
   - C13* Rotação nominal do motor

10. Introduzir o valor da tensão nominal da rede (C05* em motores SEW, C14* em motores de terceiros).

```
C05*                    V
TENSÃO NOM REDE 1
                +400.000
```

11. Se não houver um TF/TH conectado em X10:1/2 ou X15 → ajustar " SEM RESPOSTA". Se houver um TF/TH conectado, ajustar a resposta à irregularidade desejada. Para selecionar o sensor, é necessário ajustar de acordo com a colocação em operação *P530 tipo de sensor 1*.

```
835*    RESP. SINAL TF

SEM RESPOSTA
INDICA IRREGUL.
```

12. Iniciar o cálculo dos dados da colocação em operação com "SIM". O processo dura alguns segundos.

```
C06*CÁLCULO

NÃO
SIM
```

PARA MOTORES SEW

13. O cálculo é executado. Após o término do cálculo, o programa passa automaticamente para o próximo item do menu.

```
C06*SALVAR

NÃO
SIM
```

PARA MOTORES DE TERCEIROS

13. Para o cálculo de motores de terceiros, é necessária uma medição do motor:
    - Após a solicitação, colocar um sinal "1" no borne X13:1 (DIØØ "/REG. BLOQUEADO").
    - Após a medição, colocar novamente um sinal "0" no borne X13:1.
    - Após o término do cálculo, o programa passa automaticamente para o próximo item do menu.

14. Colocar "SALVAR" em "SIM". Os dados (parâmetros do motor) são copiados na memória não volátil do MOVIDRIVE®.

```
COPIANDO
DADOS...
```

15. A colocação em operacão está concluída. Voltar ao menu de contexto com a tecla [DEL].

```
OPERAC MANUAL
COLOC OPERA
COPIAR PARA DBG
COPIAR PARA MDX
```

16. Fazer uma rolagem para baixo com a tecla [↓] até que o item de menu "SAIR" seja selecionado.

```
AJUSTE UNIDADE
SAIR
```

17. Confirmar com a tecla [OK]. A indicação básica abre.

```
0.00rpm
0.000Amp
REG. BLOQUEADO
```

Colocação em operação do controlador de rotação

Primeiro deve ser efetuada a colocação em operação sem controlador de rotação (→ item "Seqüência da colocação em operação, passos 1 a 17").

Importante: Ajustar o modo de operação REGULAÇÃO VFC-n-ctrl.

```
C01*MOD OPERAC 1
VFC1&SINCRONIZ.
VFC-n-ctrl
VFC1-n-ctrl.GRP
```

1. Iniciar a colocação em operação do controlador de rotação com "SIM".

```
C09*COL OPER n-CTRL

NÃO
SIM
```

2. É mostrado o modo de operação ajustado. Se o ajuste estiver correto, passar para o próximo item do menu.

```
C00*COLOC. OPER
JOGO PARÂM 2
VFC n-ctrl.
```

3. Selecionar o tipo de encoder correto.

```
C15*TIPO ENCODER
ENCOD. INCREM. TTL
ENCODER SENOIDAL
ENCODER INCREM. HTL
```

4. Ajustar o número correto de pulsos do encoder.

```
C16*NUM PULS ENC
512 Inc
1024 Inc
2048 Inc
```

PARA MOTORES SEW

5. Inserir se o motor tem um freio.

```
C17*FREIO

SEM
COM
```

6. Ajustar a rigidez do controle em malha fechada.
   Acionamento com tendência a oscilar → ajuste < 1
   Tempo de transiente muito longo → ajuste > 1
   Faixa de ajuste recomendada: 0,90 ... 1 ... 1,10

```
C18*
RIGIDEZ
          +1.000
```

7. Inserir se o motor tem um ventilador pesado (ventilador Z).

```
C19*VENTILADOR
PESADO

SEM
COM
```

PARA MOTORES DE TERCEIROS

5. Inserir o momento de inércia do motor.

```
D00*      10e–4kgm²
J0 DO MOTOR
          +4.600
```

6. Ajustar a rigidez do controle em malha fechada.
   Acionamento com tendência a oscilar → ajuste < 1
   Tempo de transiente muito longo → ajuste > 1
   Faixa de ajuste recomendada: 0,90 ... 1 ... 1,10

```
C18*
RIGIDEZ
          +1.000
```

7. Inserir o momento de inércia do freio e do ventilador.

```
D00*      10e–4kgm²
J FREIO +VENTILADOR
          +1.000
```

8. Inserir o momento de inércia da carga (redutor + máquina acionada) convertido ao eixo do motor.

C20* 10e–4kgm^2 INÉRCIA DA CARGA +0.200

9. Inserir o menor tempo de rampa desejado.

C21* s MENOR RAMPA +0.100

10. Iniciar o cálculo dos dados da colocação em operação com "SIM". O processo dura alguns segundos.

C06*CÁLCULO **NÃO** SIM

11. O cálculo é executado. Após o término do cálculo, o programa passa automaticamente para o próximo item do menu.

C06*SALVAR **NÃO** SIM

12. Colocar "SALVAR" em "SIM". Os dados (parâmetros do motor) são copiados na memória não volátil do MOVIDRIVE®.

COPIANDO DADOS...

13. A colocação em operação está concluída. Voltar ao menu de contexto com a tecla [DEL].

OPERAC MANUAL **COLOC OPERA** COPIAR PARA DBG COPIAR PARA MDX

14. Fazer uma rolagem para baixo com a tecla [↓] até que o item de menu "SAIR" seja selecionado.

AJUSTE UNIDADE **SAIR**

15. Confirmar com a tecla [OK]. A indicação básica abre.

0.00rpm 0.000Amp REG. BLOQUEADO

- Ao término da colocação em operação, copiar o jogo de parâmetros do MOVIDRIVE® para o controle manual DBG60B. Estão disponíveis as seguintes opções:
  - No menu de contexto, selecionar o item de menu "COPIAR PARA DBG". Confirmar com a tecla [OK]. O jogo de parâmetros é copiado do MOVIDRIVE® para DBG60B.
  - No menu de contexto, selecionar o item de menu "MODO PARÂMETROS". Selecionar o parâmetro P807 "MDX → DBG". O jogo de parâmetros é copiado do MOVIDRIVE® para DBG60B.
- Desta maneira, é possível através do DBG60B copiar o jogo de parâmetros para outras unidades MOVIDRIVE®. Inserir o controle manual DBG60B no outro conversor. Estão disponíveis as seguintes opções para copiar o jogo de parâmetros da DBG60B para outros conversores:
  - No menu de contexto do novo conversor, selecionar o item de menu "COPIAR PARA MDX" e confirmar com a tecla [OK]. O jogo de parâmetros é copiado do DBG60B para MOVIDRIVE®.
  - No menu de contexto, selecionar o item de menu "MODO PARÂMETROS". Selecionar o parâmetro P806 "DBG → MDX". O jogo de parâmetros é copiado da DBG60B para MOVIDRIVE®.

⚠ PERIGO!

Ajustes de parâmetros incorretos devido a registros de dados inadequados.

Morte ou ferimento grave.

Certifique-se de que o registro de dados copiado é adequado para a aplicação.

- Introduzir na lista de parâmetros os ajustes de parâmetros que não são idênticos aos do ajuste de fábrica (→ página 95).
- Para motores de terceiros, ajustar o tempo correto de atuação do freio (P732 / P735).
- Para acionar o motor, consultar as instruções no cap."Partindo o motor" (→ página 91).
- Em caso de ligação ∆ e curva característica de 87 Hz, ajustar o parâmetro P302/312 "Rotação máxima 1/2" para o valor de 87 Hz.
- Em caso de encoders TTL e sen/cos, ativar a monitoração do encoder (P504 = "LIG"). A **monitoração do encoder não** é **relevante para o funcionamento seguro**.

Ajuste de parâmetros

Para ajustar parâmetros, proceder da seguinte maneira:

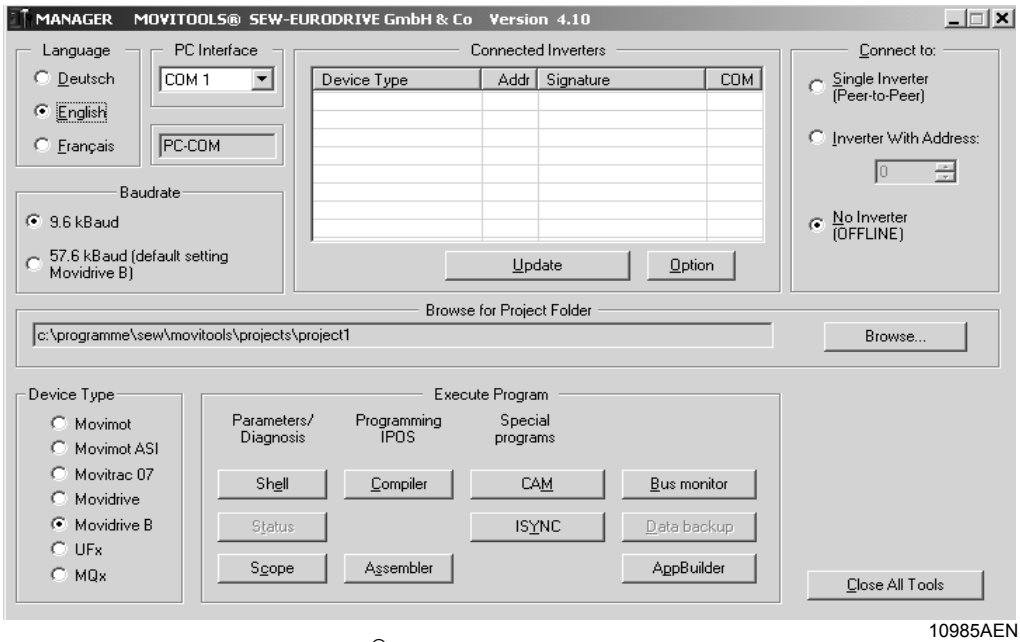
- Selecionar o menu de contexto com a tecla ☰. No menu de contexto, selecionar o item de menu "MODO PARÂMETROS". Confirmar a seleção com a tecla OK. O controle manual encontra-se agora no modo de parâmetros, o que é indicado pelo cursor piscando embaixo do número do parâmetro.
- Passar para o modo de edição com a tecla ↵. O cursor piscando desaparece.
- Usar a tecla ↑ ou ↓ para selecionar ou ajustar o parâmetro correto.
- Confirmar a seleção ou o ajuste com a tecla OK.
- Voltar para o modo de parâmetros com a tecla ↵. O cursor piscando reaparece.
- Selecionar o próximo parâmetro com a tecla ↑.

6.4 Colocação em operação com PC e MOVITOOLS®

Informação geral

Para a colocação em operação com PC, é necessário o software MOVITOOLS® a partir da versão 4.20.

- O borne X13:1 (DIØØ "/REG. BLOQUEADO") deve receber um sinal "0".
- Iniciar o programa MOVITOOLS®.
- Selecionar o idioma desejado na janela "Language".
- No menu rolante "PC-COM", selecionar a interface do PC na qual está conectado o conversor (p. ex., COM 1).
- Na janela "Device type", selecionar a opção "Movidrive B".
- Na janela "Baudrate", selecionar a taxa de transmissão ajustada na unidade básica com a chave DIP S13 (ajuste padrão → "57,6 kBaud").
- Clicar <Update>. O conversor conectado é exibido em "Connected devices".



10985AEN

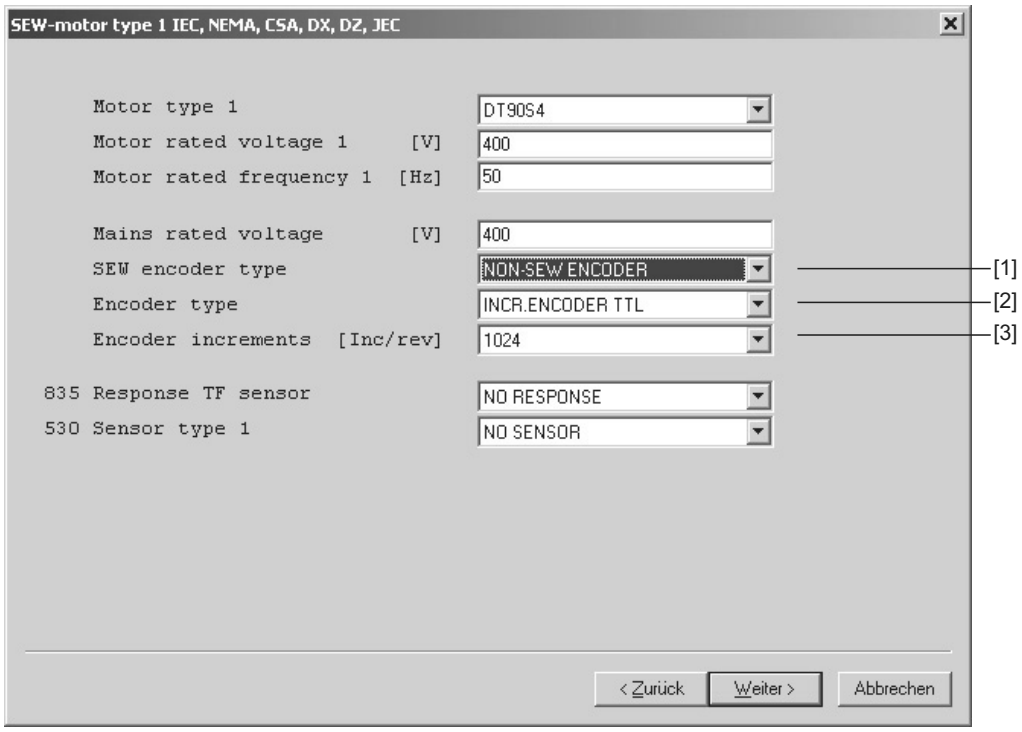
Fig. 37: Janela inicial MOVITOOLS®

Iniciar a colocação em operação

- No campo de seleção "Execute program", clicar o botão <Shell> em "Parameters/ Diagnosis". É iniciado o programa Shell.
- No programa Shell, selecionar o item de menu [Startup] / [Startup...]. O MOVITOOLS® abre o menu de colocação em operação. Seguir as instruções do assistente para colocação em operação. Em caso de dúvidas sobre a colocação em operação, consultar a ajuda online do MOVITOOLS®.

Colocação em operação do encoder de motor HTL

Observar as seguintes instruções de colocação em operação durante a colocação em operação de um encoder de motor HTL na placa opcional de encoder HIPERFACE® DEH11B do MOVIDRIVE® MDX61B.



60101AEN

Fig. 38: Ajustes na colocação em operação de um motor com encoder de motor HTL.

[1] Menu rolante "Tipo de encoder SEW"

[2] Menu rolante "Tipo de encoder "

[3] Menu rolante "Número de pulsos do encoder"

- Selecionar o item "Encoder não SEW" no menu rolante "Tipo de encoder SEW" [1].
- Selecionar o item "ENCODER INCREM. TTL" no menu rolante "Tipo de encoder SEW" [2].
- Selecionar o número de pulsos do encoder impresso no encoder do motor HTL (1024 em encoders HTL da SEW) no menu rolante "Número de pulsos do encoder" [3].

6.5 Partindo o motor

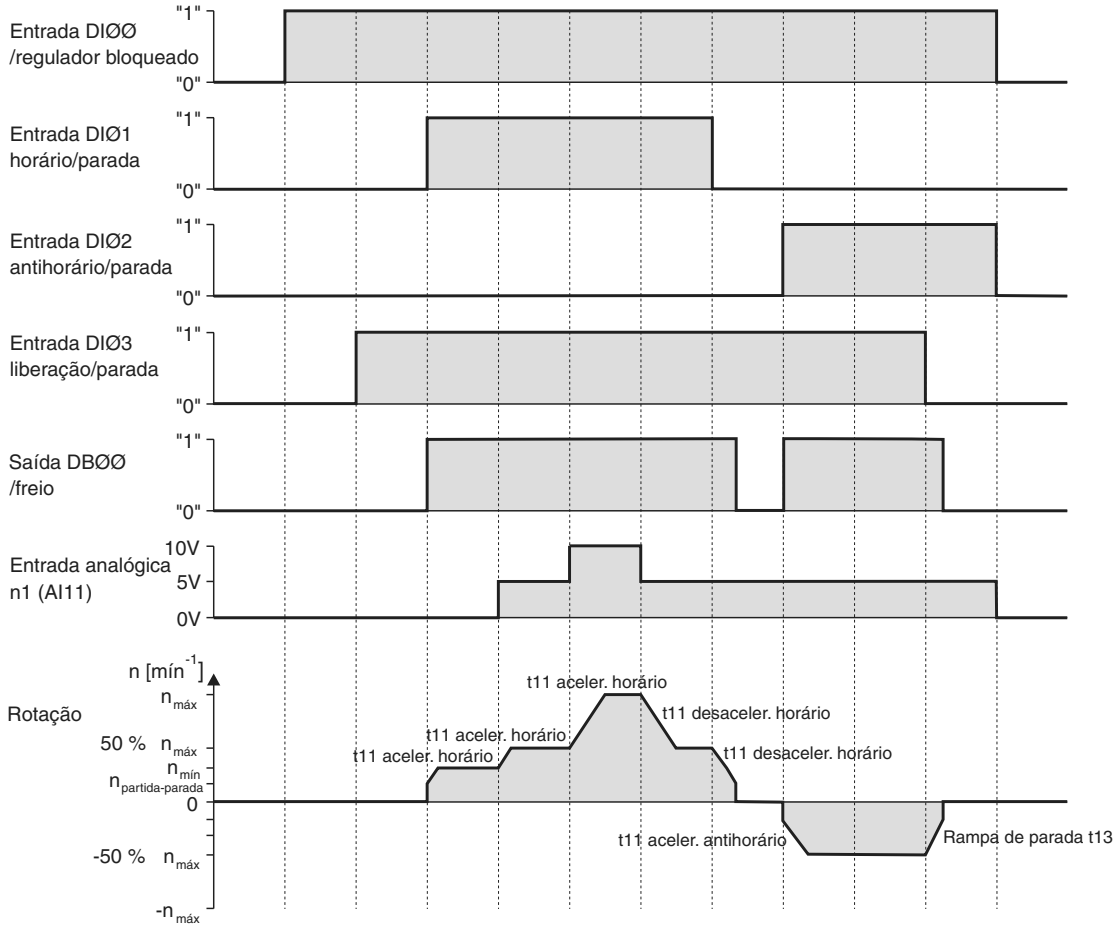
Seleção do valor nominal analógico

A tabela a seguir mostra os sinais que devem estar presentes nos bornes X11:2 (AI1) e X13:1...X13:6 (DIØØ...DIØ5) na seleção do valor nominal "UNIPOL./NOM.FIXO" (P100) para que o acionamento seja operado com seleção do valor nominal analógico.

Função	X11:2 (AI11) Entrada analógica n1	X13:1 (DIØØ) /Reg. bloqueado	X13:2 (DIØ1) Horário/ parada	X13:3 (DIØ2) Antiho- rário/parada	X13:4 (DIØ3) Liberação/ Parada	X13:5 (DIØ4) n11/n21	X13:6 (DIØ5) n12/n22
Regulador bloqueado	X	"0"	X	X	X	"0"	"0"
Parada	X	"1"	X	X	"0"	"0"	"0"
Liberação e parada	X	"1"	"0"	"0"	"1"	"0"	"0"
Sentido horário com 50 % $n_{máx}$	5 V	"1"	"1"	"0"	"1"	"0"	"0"
Sentido horário com $n_{máx}$	10 V	"1"	"1"	"0"	"1"	"0"	"0"
Sentido antihorário com 50% $n_{máx}$	5 V	"1"	"0"	"1"	"1"	"0"	"0"
Sentido antihorário com $n_{máx}$	10 V	"1"	"0"	"1"	"1"	"0"	"0"

Diagrama de pulsos

O seguinte diagrama de pulsos mostra através de um exemplo como o motor é iniciado com a comutação dos bornes X13:1 ... X13:4 e os valores nominais analógicos. A saída digital X10:3 /DBØØ "/freio") é utilizada para a ligação da proteção do freio K12.



05033BBP

	NOTA
	Com o regulador bloqueado (DIØØ = "0") o motor não recebe corrente. Um motor sem freio gira por inércia até parar.

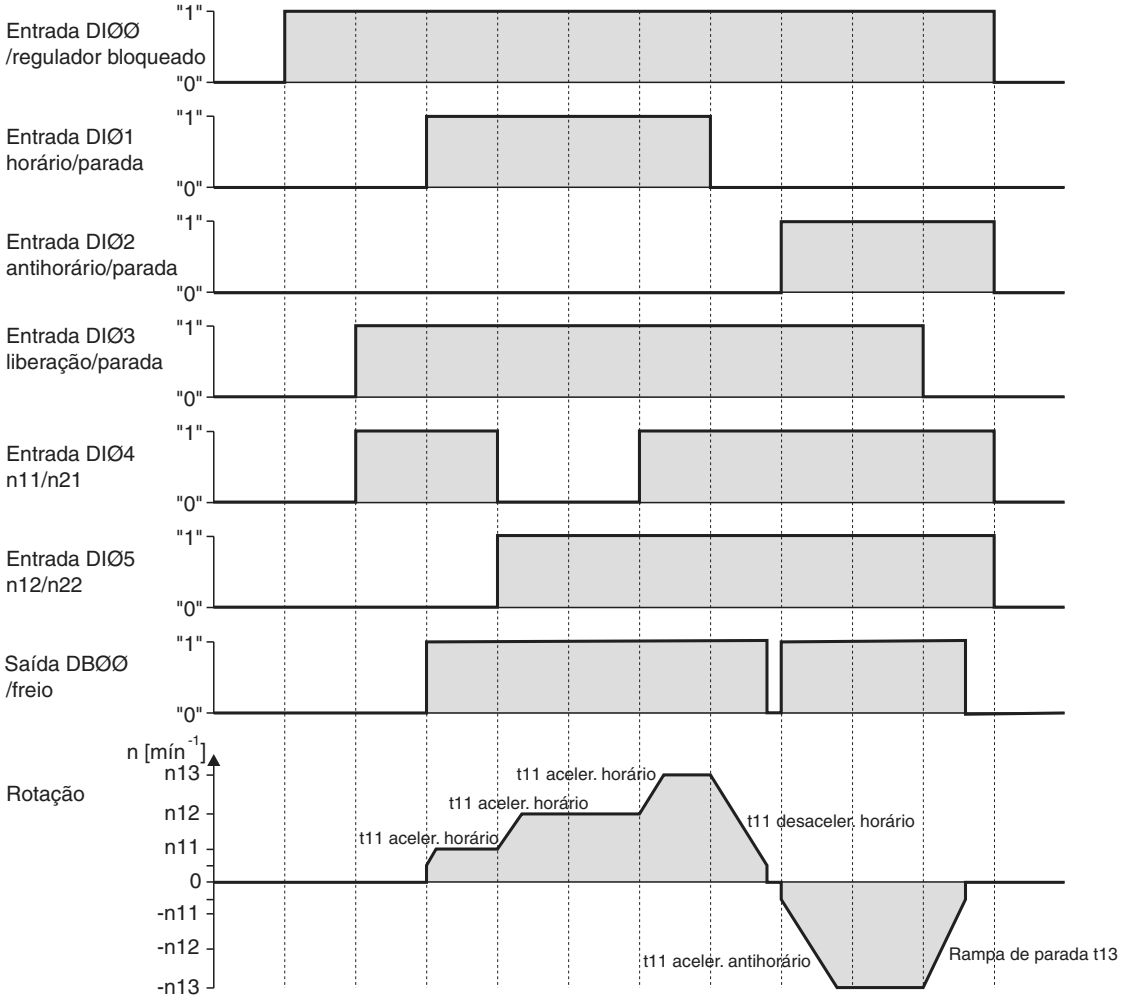
Valores nominais fixos

A tabela a seguir mostra os sinais que devem estar presentes nos bornes X13:1...X13:6 (DIØØ...DIØ5) na seleção do valor nominal "UNIPOL/NOM.FIXO" (P100) para que o acionamento seja operado com os valores nominais fixos.

Função	X13:1 (DIØØ) /Reg. bloqueado	X13:2 (DIØ1) Horário/parada	X13:3 (DIØ2) Antihorário/parada	X13:4 (DIØ3) Liberação/ Parada	X13:5 (DIØ4) n11/n21	X13:6 (DIØ5) n12/n22
Regulador bloqueado	"0"	X	X	X	X	X
Parada	"1"	X	X	"0"	X	X
Liberação e parada	"1"	"0"	"0"	"1"	X	X
Rotação horária com n11	"1"	"1"	"0"	"1"	"1"	"0"
Rotação horária com n12	"1"	"1"	"0"	"1"	"0"	"1"
Rotação horária com n13	"1"	"1"	"0"	"1"	"1"	"1"
Rotação antihorária com n11	"1"	"0"	"1"	"1"	"1"	"0"

Diagrama de pulsos

O seguinte diagrama de pulsos mostra através de um exemplo como o acionamento é iniciado com a comutação dos bornes X13:1 ... X13:6 e com os valores nominais internos. A saída digital X10:3 /DBØØ "/freio") é utilizada para a ligação da proteção do freio K12.



05034BBP

	NOTA
	Com o regulador bloqueado (DIØØ = "0") o motor não recebe corrente. Um motor sem freio gira por inércia até parar.

Operação manual

O conversor é controlado com a função "Operação manual" através do controle manual DBG60B (menu de contexto → operação manual). Durante operação manual, o display de 7 segmentos indica "H" na unidade.

Com exceção de X13:1 (DIØØ "/Reg. bloqueado), as entradas digitais estão inativas durante a operação manual. A entrada digital X13:1 (DIØØ "/Reg. bloqueado) deve receber um sinal "1" para que o acionamento em operação manual possa ser iniciado. Com X13:1 = "0" o acionamento também pode ser parado em operação manual.

A direção de rotação não é determinada pelas entradas digitais "horário/parada" ou "antihorário/parada", e sim pela seleção da direção de rotação através do controle manual DBG60B. Inserir a rotação desejada e com a tecla de sinais (+/–) inserir a direção de rotação desejada (+ ≙ horário / – ≙ antihorário).

A operação manual permanece ativa também após desligar e ligar a rede, mas o conversor está então bloqueado. Ativar a liberação e a partida com $n_{mín}$ no sentido de rotação desejado com a tecla "Run". A rotação pode ser aumentada ou reduzida utilizando as teclas ↑- e ↓-.

NOTA

Assim que a operação manual termina, os sinais para as entradas digitais estão ativos; a entrada digital X13:1 (DIØØ) /Reg. bloqueado não tem que ser ligada em "1"-"0"-"1". O acionamento pode iniciar de acordo com os sinais nas entradas digitais e nas fontes de valores nominais.

⚠ PERIGO!

Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do motor.

Ferimentos graves ou fatais.

- Evitar uma partida involuntária do motor, p. ex., retirando a régua de bornes de sinais X13.
- Dependendo da aplicação, tomar precauções de segurança adicionais para evitar expor pessoas e máquinas a perigos.

Colocação em operação no modo "VFC & FLYING START"

No modo de operação "VFC & FLYING START", o parâmetro *P320 ajuste automático* é desativado. Para o funcionamento correto da função de flying start, é importante que a resistência do estator (*P322 IxR ajuste 1*) esteja corretamente ajustada.

Observar durante a colocação em operação de um **motor SEW** com DBG60B ou MOVITOOLS®:

- O valor da resistência do estator (*P322 IxR ajuste 1*) é ajustada para um motor SEW aquecido à temperatura operacional (temperatura do enrolamento 80 °C). Para executar o flying start com um motor frio, é preciso reduzir a resistência do estator (*P322 IxR ajuste 1*) em 0,34 % por Kelvin.

Observar durante a colocação em operação de um **motor de terceiros** com DBG60B ou MOVITOOLS®:

Medir a resistência do estator (*P322 IxR ajuste 1*) no momento da colocação em operação. Proceder da seguinte maneira:

1. Colocar o motor em operação no modo "VFC".
2. Ativar a liberação com o motor parado.
3. **Anotar** ou **escrever** o valor de *P322 IxR ajuste 1* (resistência do estator) para o passo 6.
4. Ajustar o modo de operação "VFC & Flying start".
5. Colocar o parâmetro *P320 "compensação automática 1* em "Desl".
6. Introduzir em *P322 IxR ajuste 1* (resistência do estator) o **valor anotado** no passo 3.

6.6 Lista completa de parâmetros

Informações Gerais

- Os parâmetros do menu reduzido são marcados com "/" (= exibição no controle manual DBG60B).
- O ajuste de fábrica do parâmetro está em negrito.

Par.	Nome	Faixa de valores
VALORES INDICADOS		
00_	**Valores do processo**	
000	Rotação	–6100 ... 0 ... 6100 rpm
\001	Indicação do usuário	[Texto]
002	Freqüência	0 ... 600 Hz
003	Posição atual	0 ... 2^{31}-1 Inc
004	Corrente de saída	0 ... 250 % I_N
005	Corrente ativa	–250 ... 0 ... 250 % I_N
\006	Utilização do motor 1	0 ... 200 %
007	Utilização do motor 2	0 ... 200 %
008	Tensão no circuito intermediário	0 ... 1000 V
009	Corrente de saída	A
01_	**Indicações de status**	
010	Estado do conversor	
011	Estado operacional	
012	Estado de irregularidade	
013	Conjunto atual de parâmetros	1/2
014	Temperatura do dissipador	–20 ... 0 ... 100°C
015	Horas ligado à rede	h
016	Horas de operação	h
017	Energia consumida	kWh
018	Grau de utilização KTY 1	0 ... 200 %
019	Grau de utilização KTY 2	0 ... 200 %
02_	**Valores nominais analógicos**	
020	Entrada analógica AI1	–10 ... 0 ... 10 V
021	Entrada analógica AI2	–10 ... 0 ... 10 V
022	Limitação de corrente externa	0 ... 100 %
03_	**Entradas digitais da unidade básica**	
030	Entrada digital DIØØ	/REG. BLOQUEADO
031	Entrada digital DIØ1	não na DBG60B
032	Entrada digital DIØ2	
033	Entrada digital DIØ3	
034	Entrada digital DIØ4	
035	Entrada digital DIØ5	
036	Entrada digital DIØ6	
037	Entrada digital DIØ7	
\039	Estado das entradas digitais DIØØ...DIØ7	
04_	**Entradas digitais da placa opcional**	
040	Entrada digital DI1Ø	não na DBG60B
041	Entrada digital DI11	
042	Entrada digital DI12	
043	Entrada digital DI13	
044	Entrada digital DI14	
045	Entrada digital DI15	
046	Entrada digital DI16	
047	Entrada digital DI17	
\048	Estado das entradas digitais DI1Ø...DI17	

Par.	Nome	Faixa de valores
05_	**Saídas digitais da unidade básica**	
050	Saída digital DBØØ	/FREIO
051	Saída digital DOØ1	não na DBG60B
052	Saída digital DOØ2	
053	Saída digital DOØ3	
054	Saída digital DOØ4	
055	Saída digital DOØ5	
\059	Estado das saídas digitais DBØØ, DOØ1...DOØ5	
06_	**Saídas digitais da placa opcional**	
060	Saída digital DO1Ø	não na DBG60B
061	Saída digital DO11	
062	Saída digital DO12	
063	Saída digital DO13	
064	Saída digital DO14	
065	Saída digital DO15	
066	Saída digital DO16	
067	Saída digital DO17	
\068	Estado das saídas digitais DO1Ø...DO17	
07_	**Dados da unidade**	
070	Tipo da unidade	
071	Corrente nominal de saída	
072	Opcional 1 slot de encoder	
073	Opcional 2 slot de fieldbus	
074	Opcional 3 Slot para placa de expansão	
076	Firmware da unidade básica	
077	Firmware DBG	só no DBG60B
078	Função de tecnologia	
079	Versão da unidade	Padrão Aplicação
08_	**Memória de irregularidade**	
\080	Irregularidade t-0	
081	Irregularidade t-1	
082	Irregularidade t-2	
083	Irregularidade t-3	
084	Irregularidade t-4	
09_	**Diagnóstico da rede**	
090	Configuração PD	
091	Tipo de fieldbus	
092	Taxa de transmissão do fieldbus	
093	Endereço do fieldbus	
094	PO1 Valor nominal	
095	PO2 Valor nominal	
096	PO3 Valor nominal	
097	PI1 Valor atual	
098	PI2 Valor atual	
099	PI3 Valor atual	

Par.	Nome Parâm. comutáveis Jogo de parâmetros 1 /2	Faixa de ajuste Ajuste de fábrica	Observação
1__	**VALORES NOMINAIS /GERADORES DE RAMPAS**		
10_	**Seleção de valor nominal**		
\100	Fonte do valor nominal	**UNIPOL./NOM.FIXO**	
101	Fonte do sinal de controle	**BORNES**	
102	Escala de freqüência	0.1 .. **10** ... 65 kHz	
11_	**Entrada analógica AI1**		
110	Escala AI1	–10 ... –0.1 / 0.1 ... **1** ...10	
111	Offset AI1	–500 ... **0** ...500 mV	
112	Modo de operação AI1	**Ref. N máx.**	
113	Offset da tensão AI1	–10 ... **0** ... 10 V	
114	Offset da rotação AI1	–6000 ... **0** ... 6000 rpm	
115	Filtro valor nominal rotação	0 ... **5** ...100 ms 0 = filtro deslig.	
12_	**Entradas analógicas (opcionais)**		
120	Modo de operação AI2	**SEM FUNÇÃO**	
13_	**Rampas de rotação 1**		
\130	Rampa t11 aceleração HORÁRIO	0 ... **2** ... 2000 s	
\131	Rampa t11 desaceleração HORÁRIO	0 ... **2** ... 2000 s	
\132	Rampa t11 aceleração ANTIHORÁRIO	0 ... **2** ... 2000 s	
\133	Rampa t11 desaceleração ANTIHO-RÁRIO	0 ... **2** ... 2000 s	
\134	Rampa t12 ACELERAÇÃO=DESACE-LERAÇÃO	0 ... **10** ... 2000 s	
135	Suavização S t12	**0** ... 3	
\136	Rampa de parada t13	0 ... **2** ... 20 s	
\137	Rampa de emergência t14	0 ... **2** ... 20 s	
138	Limitação de rampa VFC	**Sim** Não	
139	Monitoração de rampa 1	Sim **Não**	
14_	**Rampas de rotação 2**		
140	Rampa t21 aceleração HORÁRIO	0 ... **2** ... 2000 s	
141	Rampa t21 desaceleração HORÁRIO	0 ... **2** ... 2000 s	
142	Rampa t21 aceleração ANTIHORÁRIO	0 ... **2** ... 2000 s	
143	Rampa t21 desaceleração ANTIHO-RÁRIO	0 ... **2** ... 2000 s	
144	Rampa t22 ACELERAÇÃO=DESACE-LERAÇÃO	0 ... **10**... 2000 s	
145	Suavização S t22	**0** ... 3	
146	Rampa de parada t23	0 ... **2** ... 20 s	
147	Rampa de emergência t24	0 ... **2** ... 20 s	
149	Monitoração de rampa 2	**Não** Sim	
15_	**Potenciômetro do motor (jogo de parâmetros 1 e 2)**		
150	Rampa t3 aceleração	0.2 ... **20** ... 50 s	
151	Rampa t3 desaceleração	0.2 ... **20** ... 50 s	
152	Salvar último valor nominal	**DESLIGADO** LIGADO	
16_	**Valores nominais fixos 1**		
\160	Valor nominal interno n11	–6000 ... **150** ... 6000 rpm (% I_N)	
\161	Valor nominal interno n12	–6000 ... **750** ... 6000 rpm (% I_N)	
\162	Valor nominal interno n13	–6000 ... **1500** ... 6000 rpm (% I_N)	
17_	**Valores nominais fixos 2**		
170	Valor nominal interno n21	–6000 ... **150** ... 6000 rpm (% I_N)	
171	Valor nominal interno n22	–6000 ... **750** ... 6000 rpm (% I_N)	
172	Valor nominal interno n23	–6000 ... **1500** ... 6000 rpm (% I_N)	

Par.	Nome Parâm. comutáveis Jogo de parâmetros 1 /2	Faixa de ajuste Ajuste de fábrica	Observação
2__	**PARÂMETROS CONTROLADOR**		
20_	**Controle de rotação (só jogo de parâmetros 1)**		
200	Ganho P Controlador n	0.01 ... **2** ... 32	
201	Constante de tempo do controlador n	0 ... **10** ... 300 ms	
202	Ganho Pré contr. de aceler.	**0** ... 65	
203	Filtro de pré-controle de aceleração	**0** ... 100 ms	
204	Filtro do valor atual de rotação	**0** ... 32 ms	
205	Pré controle da carga CFC	**– 150 %** ... 0 ... 150 %	
206	Tempo de amostragem controlador n	**1 ms** 0.5 ms	
207	Pré controle da carga VFC	**– 150 %** ... 0 ... 150 %	
21_	**Controle de retenção**		
210	Ganho P controle de retenção	0.1 ... **0.5** ... 32	
22_	**Controle de operação em sincronismo (só jogo de parâmetros 1)**		
220	Ganho P (DRS)	1 ... **10** ... 200	
221	Fator engrenamentos mestre	**1** ... 3 999 999 999	
222	Fator engrenamentos escravo	**1** ... 3 999 999 999	
223	Seleção de modo	**Modo 1** Modo 2 Modo 3 Modo 4 Modo 5 Modo 6 Modo 7 Modo 8	
224	Contador escravo	–99 999 999 ... –10 / **10** ... 99 999 999 Inc	
225	Offset 1	–32 767 ... –10 / **10** ... 32 767 Inc	
226	Offset 2	–32 767 ... –10 / **10** ... 32 767 Inc	
227	Offset 3	–32 767 ... –10 / **10** ... 32 767 Inc	
228	Fitro pré-controle da carga (DRS)	**0** ... 100 ms	Só com MOVITOOLS®. Não visível no controle manual DBG60B.
23_	**Operação em sincronismo com encoder síncrono**		
230	Encoder síncrono	**DESLIGADO** LINHA IGUAL CASCATA	
231	Fator encoder do escravo	**1** ... 1000	
232	Fator encoder sincr. escravo	**1** ... 1000	
233	Núm. pulsos encoder síncr.	128 / 256 / 512 / **1024** / 2048	
234	Núm. pulsos encoder mestre	128 / 256 / 512 / **1024** / 2048	
24_	**Operação em sincronismo com busca ref.**		
240	Rotação de sincronização	–6000 ... **1500** ... 6000 rpm	
241	Rampa de sincronização	0 ... **2** ... 50 s	
26_	**Parâmetros do controlador de processo**		
260	Modo de operação	**Controlador desl.** / Controle / Resposta ao degrau	
261	Tempo de ciclo	1 / **5** / 10 ms	
262	Interrupção	**Não considerado** / aproximar-se do valor nominal	
263	Fator K_p	0 ... **1** ... 32,767	
264	Tempo integrativo T_n	**0** ... 10 ... 65535 ms	
265	Tempo derivativo T_V	**0** ... 1 ... 30 ms	
266	Pré-controle	–32767 ... **0** ... 32767 [0.2/min]	
27_	**Valores de entrada do controlador de processo**		
270	Fonte do valor nominal	**Parâmetro**/ variável IPOS / Análogo 1 / Análogo 2	
271	Valor nominal	–32767 ... **0** ... 32767 [0.2/min]	
272	Endereço do valor nominal IPOS	**0** ... 1023	
273	Constante de tempo	**0** ... 0.01 ... 2000 s	

Par.	Nome **Parâm. comutáveis** **Jogo de parâmetros 1 /2**	Faixa de ajuste **Ajuste de fábrica**	Observação
274	Escala de valores nominais	–32,767 ... **1** ... 32,767	
275	Fonte do valor atual	**Análogo 1**/ Análogo 2 / Variável IPOS	
276	Endereço do valor atual IPOS	**0** ... 1023	
277	Fator de escala do valor atual	–32.767 ... **1** ... 32.767	
278	Offset do valor atual	–32767 ... **0** ... 32767	
279	Constante de tempo do valor atual	**0** ... 500 ms	
28_	**Limites do controlador de processo**		
280	Mínimo offset + valor atual	–32767 ... **0** ... 32767	
281	Máximo offset + valor atual	–32767 ... **10000** ... 32767	
282	Saída mínima do controlador PID	–32767 ... **–1000** ... 32767 [0.2 /min]	
283	Saída máxima do controlador PID	–32767 .... **10000** ... 32767 [0.2 / min]	
284	Saída mínima do controlador de processo	–32767 ... **0** ... 32767 [0.2 / min]	
285	Saída máxima do controlador de processo	–32767 ... **7500** ... 32767 [0.2 / min]	
3__	**PARÂMETROS DO MOTOR**		
30_ / 31_	**Limites 1 / 2**		
\300 / 310	Rotação partida/parada 1 / 2	0 ... 150 rpm	
\301 / 311	Rotação mínima 1 / 2	0 ... **15**...6100 rpm	
\302 / 312	Rotação máxima 1 / 2	0 ... **1500** ... 6100 rpm	
\303 / 313	Limite de corrente 1 / 2	0 ... 150 % (Tamanho 0: 0 ... 200 % I_N)	
304	Limite de torque	**0** ... 150 % (Tamanho 0: 0 ... 200 %)	
32_ / 33_	**Compensação do motor 1 / 2 (assíncrono)**		
\320 / 330	Ajuste automático 1 / 2	Desligado **Ligado**	
321 / 331	Boost 1 / 2	**0** ... 100 %	
322 / 332	Ajuste IxR 1	0 ... 100 %	
323 / 333	Tempo de pré-magnetização 1 /2	0 ... 2 s	
324 / 334	Compensação do escorregamento 1 / 2	0 ... 500 rpm	
34_	**Proteção do motor**		
340 / 342	Proteção do motor 1 / 2	**Desligado** ligado (assíncrono) ligado (síncrono)	
341 / 343	Tipo de refrigeração 1 / 2	**Ventilação própria** Ventilação externa	
344	Intervalo para proteção do motor	0.1 ... **4** ... 20 s	
345 / 346	Monitoração I_N-UL 1 / 2	0.1 ... 500 A	
35_	**Direção de rotação do motor**		
350 / 351	Reversor 1 / 2	**Desligado** Ligado	
36_	**Colocação em operação (só disponível na DBG60B)**		
360	Colocação em operação	SIM / **NÃO**	Só disponível na DBG60B, não no MOVITOOLS®/SHELL!
4__	**SINAIS DE REFERÊNCIA**		
40_	**Sinais de referência de rotação**		
400	Valor de referência de rotação	0 ... **1500** ... 6000 rpm	
401	Histerese	0 ... **100** ... 500 rpm	
402	Tempo de atraso	0 ... **1** ... 9 s	
403	Sinal = "1" se:	**$n < n_{ref}$** $n > n_{ref}$	
41_	**Mensagem da janela da rotação**		
410	Centro da janela	0 ... **1500** ... 6000 rpm	
411	Largura da janela	**0** ... 6000 rpm	
412	Tempo de atraso	0 ... **1** ... 9 s	
413	Sinal = "1" se:	**INTERNO** EXTERNO	

Par.	Nome **Parâm. comutáveis** **Jogo de parâmetros 1 /2**	Faixa de ajuste **Ajuste de fábrica**	Observação
42_	**Comparação rotação nominal/atual**		
420	Histerese	0 ... **100** ... 300 rpm	
421	Tempo de atraso	0 ... **1** ... 9 s	
422	Sinal = "1" se:	$n \neq n_{nominal}$ **$n = n_{nominal}$**	
43_	**Mensagem de corrente de referência**		
430	Valor de referência da corrente	0 ... **100** ... 200 % I_N	
431	Histerese	0 ... **5** ... 30 % I_N	
432	Tempo de atraso	0 ... **1** ... 9 s	
433	Sinal = "1" se:	**$I < I_{ref}$** $I > I_{ref}$	
44_	**Mensagem Imáx**		
440	Histerese	0 ... **5** ... 50 % I_N	
441	Tempo de atraso	0 ... **1** ... 9 s	
442	Sinal = "1" se:	$I = I_{máx}$ / **$I < I_{máx}$**	
5__	**FUNÇÕES DE CONTROLE**		
50_	**Monitoração da rotação**		
500 / 502	Monitoração da rotação 1 / 2	DESLIGADO MOTOR REGENERATIVO **MOT. & REGENERATIVO**	
501 / 503	Tempo de atraso 1 / 2	0 ... **1** ... 10 s	
504	Monitoração do encoder motor	**Não** Sim	
505	Monitoração do encoder sincr.	**Não** Sim	
51_	**Monitorações oper. em sincronismo**		
510	Tolerância de posição escravo	10 ... **25** ... 32 768 Inc	
511	Pré-aviso erro por atraso	**50** ... 99 999 999 Inc	
512	Limite de erro por atraso	100 ... **4000** ... 99 999 999 Inc	
513	Retardo na mensagem de erro por atraso	0 ... **1** ... 99 s	
514	Contador da indicação de LED	10 ... **100** ... 32 768 Inc	
515	Tempo de atraso da mensagem de posição	5 ... **10** ... 2000 ms	
516	X41 Monitoração do encoder	SIM **NÃO**	
517	X41 Monitoração do número de pulsos	SIM **NÃO**	
518	X42 Monitoração do encoder	SIM **NÃO**	
519	X42 Monitoração do número de pulsos	SIM **NÃO**	
52_	**Monitoração rede deslig.**		
520	Tempo de resp. rede deslig.	**0** ... 5 s	
521	Resposta rede deslig.	**REG. BLOQUEADO** PARADA EMERGÊNCIA	
522	Monitoração da falta de fase	**LIGADO** Desligado	
53_	**Proteção temperatura motor**		
530	Tipo de sensor 1	**Sem sensor** TF/TH/KTY (KTY: apenas para motores DS/CM)	
531	Tipo de sensor 2	**Sem sensor** TF/TH/KTY (KTY: apenas para motores DS/CM)	

Par.	Nome Parâm. comutáveis Jogo de parâmetros 1 /2	Faixa de ajuste Ajuste de fábrica	Observação
54_	**Monitorações do encoder / motor**		
540	Resposta de vibração do acionamento / aviso	**Indica irregularidade**	**É possível programar as seguintes respostas a irregularidades:** SEM RESPOSTA • EXIBIR IRREGUL. • PARADA IMEDIATA/ IRREGUL. • PARADA EMERGÊNCIA/ IRREGUL. • PARADA RÁPIDA/ IRREGUL. • PARADA IMEDIATA/ AVISO • PARADA EMERGÊNCIA/ AVISO • PARADA RÁPIDA/AVISO
541	Resposta de vibração do acionamento / irregularidade	**Rampa de parada rápida/aviso**	
542	Resposta de envelhecimento do óleo / aviso	**Indica irregularidade**	
543	Resposta de envelhecimento do óleo / irregularidade	**Indica irregularidade**	
544	Resposta de envelhecimento do óleo / sobreaquecimento	**Indica irregularidade**	
545	Resposta de envelhecimento do óleo / Mensagem de pronto para funcionar	**Indica irregularidade**	
546	Resposta de desgaste do freio	**Indica irregularidade**	
6__	**FUNÇÃO DOS BORNES**		
60_	**Entradas digitais da unidade básica**		
–	Entrada digital DIØØ	Progr. fixo com: **/REG. BLOQUEADO**	
600	Entrada digital DIØ1	**HORÁRIO/PARADA**	**É possível programar as seguintes funções:** SEM FUNÇÃO • LIBERAÇÃO/ PARADA • HORÁRIO/PARADA • ANTIHORÁRIO/PARADA • n11/n21 • n12/n22 • NOM.FIXO COMUT. • COMUTAÇÃO PARÂMETROS • COMUTAÇÃO RAMPA • POTENCIÔ-METRO MOTOR ACELERAÇÃO • POTENCIÔMETRO MOTOR DES-ACELERAÇÃO • /IRREGULARIDADE EXTERNA • RESET IRREGULARI-DADE • /CONTROLE RETENÇÃO • /CHAVE FIM DE CURSO HORÁRIO • /CHAVE FIM DE CURSO ANTIHO-RÁRIO • ENTRADA IPOS • CAME DE REFERÊNCIA • INICIALIZAÇÃO DE REFERÊNCIA • RODA LIVRE ESCRAVO • RETENÇÃO VALOR NOMINAL • REDE LIG • AJUSTE PONTO ZERO DRS • INICIALI-ZAÇÃO ESCRAVO DRS • TEACH IN DRS • MESTRE DRS PARADO • VIBRAÇÃO/AVISO • DESGASTE DE FREIO • ENVELHECIMENTO ÓLEO/ AVIS. • ENVELHEC. ÓLEO./IRRE-GULAR. • ENVELHEC. ÓLEO. SOBREAQUECIMENTO • ENVE-LHEC. ÓLEO/PRONTO FUNCIONAR
601	Entrada digital DIØ2	**ANTIHORÁRIO/PARADA**	
602	Entrada digital DIØ3	**LIBERAÇÃO/PARADA**	
603	Entrada digital DIØ4	**n11/n21**	
604	Entrada digital DIØ5	**n12/n22**	
605	Entrada digital DIØ6	**SEM FUNÇÃO**	
606	Entrada digital DIØ7	**SEM FUNÇÃO**	
61_	**Entradas digitais placa opcional**		
610	Entrada digital DI1Ø	**SEM FUNÇÃO**	
611	Entrada digital DI11	**SEM FUNÇÃO**	
612	Entrada digital DI12	**SEM FUNÇÃO**	
613	Entrada digital DI13	**SEM FUNÇÃO**	
614	Entrada digital DI14	**SEM FUNÇÃO**	
615	Entrada digital DI15	**SEM FUNÇÃO**	
616	Entrada digital DI16	**SEM FUNÇÃO**	
617	Entrada digital DI17	**SEM FUNÇÃO**	
62_	**Saídas digitais da unidade básica**		
–	Saída digital DBØØ	Progr. fixo com: **/FREIO**	
620	Saída digital DOØ1	**PRONTO PARA OPERAÇÃO**	**É possível programar as seguintes funções:** SEM FUNÇÃO • /IRREGULARI-DADE • PRONTO PARA OPERAÇÃO • ESTÁGIO DE SAÍDA LIGADO • CAMPO GIRANTE LIGADO • FREIO ABRIR • FREIO FECHAR • PARADA DO MOTOR • JOGO DE PARÂME-TROS • REFERÊNCIA DA ROTAÇÃO • JANELA ROTAÇ. • COMP.VALOR ROTAÇÃO NOMINAL/ATUAL • REF. CORRENTE • SINALIZAÇÃO Imáx • /UTILIZAÇÃO DO MOTOR 1 • /UTILI-ZAÇÃO DO MOTOR 2 • /PRÉ-AVISO DRS • /RETARDO DRS • ESCRAVO DRS EM POSIÇÃO • IPOS EM POSIÇÃO • REFERÊNCIA IPOS • SAÍDA IPOS • / IRREGULARIDADE IPOS
621	Saída digital DOØ2	**/IRREGULARIDADE**	
622	Saída digital DOØ3	**SAÍDA IPOS**	
623	Saída digital DOØ4	**SAÍDA IPOS**	
624	Saída digital DOØ5	**SAÍDA IPOS**	
63_	**Saídas binárias opcionais**		
630	Saída digital DO1Ø	**SEM FUNÇÃO**	
631	Saída digital DO11	**SEM FUNÇÃO**	
632	Saída digital DO12	**SEM FUNÇÃO**	
633	Saída digital DO13	**SEM FUNÇÃO**	
634	Saída digital DO14	**SEM FUNÇÃO**	
635	Saída digital DO15	**SEM FUNÇÃO**	
636	Saída digital DO16	**SEM FUNÇÃO**	
637	Saída digital DO17	**SEM FUNÇÃO**	

Par.	Nome Parâm. comutáveis Jogo de parâmetros 1 /2	Faixa de ajuste Ajuste de fábrica	Observação
64_	**Saídas analógicas (opcionais)**		
640	Saída analógica AO1	**ROTAÇÃO ATUAL**	
641	Escala AO1	–10 ... 0 ... **1** ... 10	**É possível programar as seguintes funções:** SEM FUNÇÃO • RAMPA ENTRADA • ROTAÇÃO NOMINAL • ROTAÇÃO ATUAL • FREQÜÊNCIA ATUAL • CORRENTE DE SAÍDA • CORRENTE ATIVA • UTILIZAÇÃO DA UNIDADE • SAÍDA IPOS • TORQUE RELATIVO • SAÍDA IPOS 2
642	Modo de operação AO1	DESLIG. / **–10 ... +10 V** / 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA	
643	Saída analógica AO2	**CORRENTE DE SAÍDA**	
644	Escala AO2	–10 ... 0 ... **1** ... 10	
645	Modo de operação AO2	DESLIG. / **–10 ... +10 V** / 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA	
7__	**FUNÇÕES DE CONTROLE**		
70_	**Modos de operação**		
700	Modo de operação 1	**VFC 1** VFC 1 & GRUPO VFC 1 & ELEVAÇÃO VFC 1 & FRENAGEM CC VFC1 & FLYING START VFC n-ctrl. VFC-n-CTRL&GRUPO VFC-n-CONTR.&ELEV. VFC CONTR. n.&SINCR. VFC-n-CONTR.&IPOS CFC CFC & CONTROLE M CFC & IPOS CFC & SINCR. SERVO SERVO&CONTROL M SERVO & IPOS SERVO & SINCR.	
701	Modo de operação 2	**VFC 2** VFC 2 & GRUPO VFC 2 & ELEVAÇÃO VFC 2 & FRENAGEM CC VFC 2 & FLYING START	
71_	**Corrente em parada**		
710 / 711	Corrente em estado parado 1 / 2	**0** ... 50 % I_{Mot}	
72_	**Função valor nominal de parada**		
720 / 723	Fator valor nominal de parada 1 / 2	**Desligado** Ligado	
721 / 724	Valor nominal da parada 1 / 2	0 ... **30** ... 500 rpm	
722 / 725	Offset de partida 1 / 2	0 ... **30** ... 500 rpm	
73_	**Função freio**		
730 / 733	Função freio 1 / 2	Desligado **Ligado**	
731 / 734	Tempo de liberação do freio 1 / 2	**0** ... 2 s	
732 / 735	Tempo de atuação do freio 1 / 2	0 ... 2 s	
74_	**Janela de rotação**		
740 / 742	Centro janela 1 / 2	0 ... **1500** ... 6000 rpm	
741 / 743	Largura janela 1 / 2	**0** ... 300 rpm	
75_	**Função mestre-escravo**		
750	Valor nominal escravo	**MESTRE-ESCRAVO DESLIGADO** ROTAÇÃO (RS485) ROTAÇÃO (SBus) ROTAÇ. (485+SBus) TORQUE (RS485) TORQUE (SBus) TORQUE (485+SBus) DIVIS. CARGA (RS485) DIVIS. CARGA (SBus) DIVIS. CARGA (485+SBus)	
751	Escala do valor nominal escravo	– 10 ... 0 ... **1** ... 10	
76_	**Operação manual**		
760	Bloqueio teclas Run/Stop	**Não** Sim	

Par.	Nome Parâm. comutáveis Jogo de parâmetros 1 /2	Faixa de ajuste Ajuste de fábrica	Observação
77_	**Função de alto rendimento**		
770	Função de alto rendimento	**Desligado** Ligado	
78_	**Configuração Ethernet**		
780	Endereço IP	000.000.000.000 ... **192.168.10.x** ... 223.255.255.255	
781	Máscara de subrede	000.000.000.000 ... **255.255.255.000** ... 223.255.255.255	
782	Gateway padrão	**000.000.000.000** ... 223.255.255.255	
783	Taxa de transmissão	Valor de indicação inalterável (0 ... 100 ... 1000 MBaud)	
784	Endereço MAC	Valor de indicação inalterável (00-0F-69-XX-XX-XX)	
785	EtherNet/IP Startup Configuration	**DHCP** Parâmetros IP salvos	
8__	**FUNÇÕES DA UNIDADE**		
80_	**Setup**		
800	Menu do usuário	**LIG.** / DESL. (só no DBG60B)	
801	Idioma	Depende da versão do DBG60B	
\802	Ajuste de fábrica	**Não** Padrão original Ajuste de fornecimento	
\803	Bloqueio de parâmetros	**Desligado** Ligado	
804	Reset de dados estatísticos	**NÃO** MEMÓRIA DE IRREGULARIDADES Contador kWh HORAS OPERACIONAIS	
806	Cópia DBG60B → MDX	SIM / **NÃO**	Só no DBG60B
807	Cópia MDX → DBG60B	SIM / **NÃO**	Só no DBG60B
81_	**Comunicação serial**		
810	Endereço RS485	**0** ... 99	
811	Endereço de grupo RS485	**100** ... 199	
812	Tempo timeout de RS485	**0** ... 650 s	
819	Tempo timeout fieldbus	0 ... **0.5** ... 650 s	
82_	**Operação de frenagem**		
\820 / 821	Operação de 4 quadrantes 1 / 2	Desligado **Ligado**	
83_	**Respostas a irregularidades**		
830	Resposta IRREGULAR. EXT.	**PARADA EMERG./IRREGULARIDADE**	**É possível programar as seguintes respostas a irregularidades:** SEM RESPOSTA • EXIBIR IRREGUL. • PARADA IMEDIATA/ IRREGUL. • PARADA EMERGÊNCIA/IRREGUL. • PARADA RÁPIDA/IRREGUL. • PARADA IMEDIATA/AVISO • PARADA EMERGÊNCIA/AVISO • PARADA RÁPIDA/AVISO Em caso de P831 "Resposta TIMEOUT FIELDBUS" também está disponível a resposta a irregularidade "PADATA = 0/AVISO".
831	Resposta TIMEOUT DE FIELDBUS	**PARADA RÁPIDA/AVISO**	
832	Resposta SOBRECARGA MOTOR	**PARADA EMERG./IRREGULARIDADE**	
833	Resposta TIMEOUT RS485	**PARADA RÁPIDA/AVISO**	
834	Resposta /IRREGULARIDADE POR ATRASO	**PARADA EMERG./IRREGULARIDADE**	
\835	Resposta SINALIZAÇÃO TF	**SEM RESPOSTA**	
836 / 837	Resposta timeout de SBus 1 / 2	**PARADA EMERG./IRREGULARIDADE**	
838	Chaves fim de curso	**PARADA EMERG./IRREGULARIDADE**	
84_	**Resposta a reset**		
\840	Reset manual	**Não** Sim	
841	Auto reset	**Desligado** Ligado	
842	Tempo de partida para auto reset	1 ... **3** ... 30 s	
85_	**Escala do valor real da rotação**		
850	Fator de escala numerador	**1** ... 65535	Só pode ser ajustado com MOVITOOLS®
851	Fator de escala denominador	**1** ... 65535	
852	Unidade do usuário	**rpm**	

Par.	Nome Parâm. comutáveis Jogo de parâmetros 1 /2	Faixa de ajuste Ajuste de fábrica	Observação
86_	**Modulação**		
860 / 861	Freqüência PWM 1 / 2 VFC	**4 kHz** 8 kHz 12 kHz 16 kHz	
862 / 863	PWM fixo 1 / 2	**Desligado** Ligado	
864	Freqüência PWM CFC	**4 kHz** 8 kHz 16 kHz	
87_	**Descrição dos dados do processo**		
870	Descrição do valor nominal PO1	**PALAVRA DE CONTROLE 1**	**É possível ajustar as seguintes programações de PO:** SEM FUNÇÃO • ROTAÇÃO • CORRENTE • POSIÇÃO BAIXA • MÁX: ROTAÇÃO • MÁX: CORRENTE • ESCORREGAMENTO • RAMPA • PALAVRA DE CONTROLE 1 • PALAVRA DE CONTROLE 2 • ROTAÇÃO [%] • DADOS PÓ IPOS
871	Descrição do valor nominal PO2	**ROTAÇÃO**	
872	Descrição do valor nominal PO3	**SEM FUNÇÃO**	
873	Descrição do valor atual PI1	**PALAVRA DE ESTADO 1**	**É possível ajustar as seguintes programações de PI:** SEM FUNÇÃO • ROTAÇÃO • CORRENTE DE SAÍDA • CORRENTE ATIVA • POSIÇÃO BAIXA • POSIÇÃO ALTA • PALAVRA DE ESTADO 1 • PALAVRA DE ESTADO 2 • ROTAÇÃO [%] • DADOS PI IPOS • RESERVADO • PALAVRA DE ESTADO 3
874	Descrição do valor atual PI2	**ROTAÇÃO**	
875	Descrição do valor atual PI3	**CORRENTE DE SAÍDA**	
876	Liberar dados PO	Desligado **Ligado**	
88_ / 89_	**Comunicação serial SBus 1 / 2**		
880 / 890	Protocolo SBus 1 / 2	**SBus MOVILINK** CANopen	
881 / 891	Endereço SBus 1 / 2	**0**...63	
882 / 892	Endereço de grupo SBus 1 / 2	**0**...63	
883 / 893	Tempo Timeout SBus 1 / 2	**0**...650 s	
884 / 894	Taxa de transmissão SBus 1 / 2	125 kBaud 250 kBaud **500 kBaud** 1000 kBaud	
885 / 895	ID de sincronização SBus 1 / 2	**0**...2047	
886 / 896	Endereço CANopen 1 / 2	1...**127**	
887	Sincronização de controle externo	**Desligado** Ligado	
888	Tempo de sincronização SBus 1 / 2	1 ... **5** ... 10 ms	
889 / 899	Canal de parametrização 2	Sim **Não**	
9__	**PARÂMETROS IPOS**		
90_	**Referenciamento IPOS**		
900	Offset de referência	– (2^{31}– 1) ... **0** ... 2^{31}– 1 Inc	
901	Rotação de referência 1	0 ... **200** ... 6000 rpm	
902	Rotação de referência 2	0 ... **50** ... 6000 rpm	
903	Tipo de referenciamento	**0** ... 8	
904	Referenciamento em pulso zero	**Sim** Não	
905	Offset HIPERFACE® (X15)	– (2^{31}– 1) ... **0** ... 2^{31}– 1 Inc	
910	Ganho controlador X	0.1 ... **0.5** ... 32	
911	Rampa de posicionamento 1	0.01 ... **1** ... 20 s	
912	Rampa de posicionamento 2	0.01 ... **1** ... 20 s	
913	Rotação de posicionamento HORÁRIO	0 ... **1500** ... 6000 rpm	

Par.	Nome Parâm. comutáveis Jogo de parâmetros 1 /2	Faixa de ajuste Ajuste de fábrica	Observação
914	Rotação de posicionamento ANTIHORÁRIO	0 ... **1500** ... 6000 rpm	
915	Pré-ajuste velocidade	–199.99 ... 0 ... **100** ... 199.99 %	
916	Forma de rampa	**LINEAR** SENOIDAL QUADRÁTICA RAMPA REDE LIMITAÇÃO CHOQUES CAME ELETRÔNICO OPERAÇÃO EM SINCRONISMO CORTADEIRA TRANSVERSAL	
917	Modo de rampa	**MODO 1** MODO 2	
92_	**Monitorações IPOS**		
920	Chave fim de curso HORÁRIO	– (2^{31}– 1) ... **0** ... 2^{31}– 1 Inc	
921	Chave fim de curso ANTIHORÁRIO	– (2^{31}– 1) ... **0** ...2^{31}– 1 Inc	
922	Janela de posicionamento	0 ... **50** ... 32767 Inc	
923	Janela erro por atraso	0 ... **5000** ... 2^{31}-1 Inc	
93_	**Funções especiais IPOS**		
930	Override	LIG / **DESL**	
931	Palavra de controle IPOS Task 1	**PARADA** / PARTIDA / PARADA	Só disponível no DBG60B, não no MOVITOOLS®/SHELL!
932	Palavra de controle IPOS Task 2	PARTIDA / **PARADA**	Só disponível no DBG60B, não no MOVITOOLS®/SHELL!
933	Tempo de retrocesso	**0.005** ... 2 s	
938	Velocidade IPOS Task 1	**0** ... 9 comandos adicionais / ms	
939	Velocidade IPOS Task 2	**0** ... 9 comandos adicionais / ms	
94_	**Variáveis IPOS /variáveis encoder**		
940	Edição variáveis IPOS	LIG / **DESL**	Parâmetro disponível só no controle manual DBG60B, não no MOVITOOLS®!
941	Fonte posição atual	**Encoder do motor (X15)** Encoder externo (X14) Encoder absoluto (DIP)	
942	Fator encoder numerador	**1** ... 32767	
943	Fator encoder denominador	**1** ... 32767	
944	Escala encoder externo	**x1**/x2/x4/x8/x16/x32/x64	Só com MOVITOOLS®. Não visível no controle manual DBG60B.
945	Encoder síncrono tipo (X14)	**TTL** SEN/COS HIPERFACE	
946	Sentido contagem encoder sincr. (X14)	**NORMAL** INVERTIDO	
947	Offset HIPERACE® (X14)	– (2^{31}– 1) ... **0** ...2^{31}– 1 Inc	
95_	**DIP**		
950	Tipo de encoder	**SEM ENCODER**	
951	Direção de contagem	**NORMAL** INVERTIDO	
952	Freqüência de pulso	**1** ... 200 %	
953	Offset de posição	– (2^{31}– 1) ... **0** ...2^{31}– 1 Inc	
954	Offset ponto zero	– (2^{31}– 1) ... **0** ...2^{31}– 1 Inc	
955	Escala do encoder	**x1**/x2/x4/x8/x16/x32/x64	
96_	**Função módulo IPOS**		
960	Função módulo	**DESLIGADO** CURTO HORÁRIO ANTIHORÁRIO	
961	Numerador do módulo	0 ... **1** ... 2^{31} – 1	
962	Denominador do módulo	0 ... **1** ... 2^{31} – 1	
963	Resolução do encoder do módulo	0 ... **4096** ... 20000	

Par.	Nome Parâm. comutáveis Jogo de parâmetros 1 /2	Faixa de ajuste Ajuste de fábrica	Observação
97_	**Sincronização IPOS**		
970	Sincronização DRAM	**NÃO** / SIM	
971	Fase de sincronização	–2 ... **0** ...2 ms	

7 Operação

7.1 Indicações operacionais

Display de 7 segmentos

O display de 7 segmentos exibe a condição de operação do MOVIDRIVE® e, em caso de irregularidades, exibe os códigos de irregularidade ou de aviso.

Display de 7 segmentos	Status da unidade (high-byte na palavra de estado 1)	Significado
0	**0**	Operação 24 V = (conversor não está pronto)
1	**1**	Regulador bloqueado
2	**2**	Sem liberação
3	**3**	Corrente em parada
4	**4**	Liberação
5	**5**	Controle n
6	**6**	Controle M
7	**7**	Controle de retenção
8	**8**	Ajuste de fábrica
9	**9**	Chave fim de curso alcançada
A	**10**	Opção tecnólogica
b	**–**	Não utilizado
c	**12**	Referenciamento IPOS$^{plus®}$
d	**13**	Sincronização
E	**14**	Medição do encoder
F	**11**	Indicação de irregularidade (piscando)
H	**–**	Operação manual
t	**16**	Conversor está aguardando dados
U	**17**	"Parada segura" ativa
• (ponto piscando)	–	Programa IPOS$^{plus®}$ em execução
Indicação piscando	–	PARADA através de DBG 60B

AVISO!

Interpretação incorreta da indicação U = "Parada segura" ativa.

Morte ou ferimentos graves.

A indicação U = "Parada segura" não está relacionada com a segurança e não deve ser utilizada para indicação de funcionamento seguro!

Controle manual DBG60B

Indicações básicas:

0.00rpm 0.000Amp REG. BLOQUEADO	Indicação em caso de X13:1 (DIØØ "/REG. BLOQUEADO") = "0".
0.00rpm 0.000Amp SEM LIBERAÇÃO	Indicação em caso de X13:1 (DIØØ "/REG. BLOQUEADO") = "1" e conversor não liberado ("LIBERAÇÃO/PARADA" = "0").
950.00rpm 0.990Amp LIBERADO (VFC)	Indicação com o conversor liberado.
NOTA 6: VALOR MUITO ALTO	Mensagem de aviso
(DEL)=Quit IRREGULARIDADE 9 COLOC OPERAÇÃO	Indicação de irregularidade

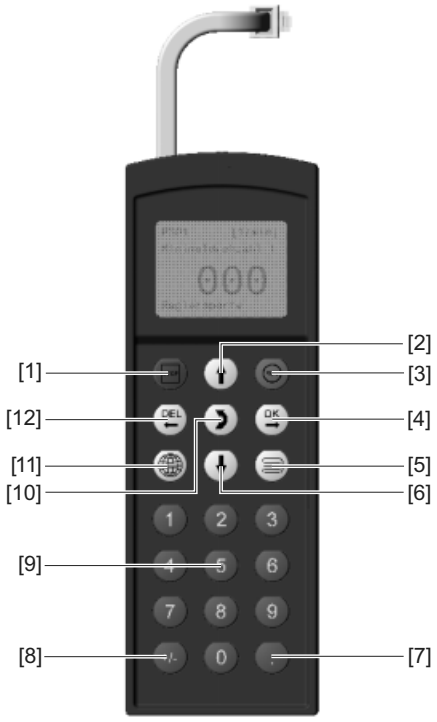
7.2 Mensagens de aviso

Mensagem de aviso no DBG60B (aprox. 2 s) ou no MOVITOOLS®/SHELL (mensagem deve ser resetada):

Nr.	Texto DBG60B/SHELL	Descrição
1	INDEX ILEGAL	Índice solicitado através da interface não disponível.
2	NÃO IMPLEMENTADO	• Tentativa de realizar uma função não implementada. • Foi selecionado um serviço de comunicação incorreto. • Foi selecionada operação manual através de interface não permitida (p. ex., fieldbus).
3	VALOR SÓ PARA LEITURA	Tentativa de alterar um valor somente para leitura.
4	PARÂM. BLOQUEADO	Bloqueio de parâmetro P 803 = "LIGADO", parâmetro não pode ser alterado.
5	SETUP ATIVO	Tentativa de alterar parâmetros durante ajuste de fábrica.
6	VALOR MUITO ALTO	Tentativa de introduzir um valor muito alto.
7	VALOR MUITO BAIXO	Tentativa de introduzir um valor muito baixo.
8	FALTA PLACA OPC	Falta a placa opcional necessária para a função selecionada.
–		
10	SOMENTE VIA ST1	A operação manual deve ser concluída através de X13:ST11/ST12 (RS485).
11	SOMENTE BORNE	A operação manual deve ser terminada através de BORNE (DBG60B ou UWS21B).
12	SEM ACESSO	Acesso aos parâmetros selecionados negado.
13	FALTA REG. BLOQUEADO	Colocar borne DIØØ "/regulador bloqueado" = "0" para a função selecionada.
14	VALOR INADMISSÍVEL	Tentativa de introduzir um valor inválido.
–		
16	PARÂM. NÃO SALVO	Estouro do buffer da EEPROM; p. ex., devido a acessos de escrita cíclicos. O parâmetro não é salvo na EEPROM e é perdido após o DESLIGAMENTO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO.
17	LIBERAR CONVERSOR	• O parâmetro a ser alterado pode ser ajustado apenas no estado "REG. BLOQUEADO". • Tentativa de mudar para a operação manual em operação liberada

7.3 Funções do controle manual DBG60B

Funções das teclas DBG60B



60017AXX

[1]	Tecla STOP	Parada
[2]	Tecla ↑	Seta para cima, um item do menu para cima
[3]	Tecla RUN	Início
[4]	Tecla OK	OK, confirmar entrada de dados
[5]	Tecla ☰	Ativar menu de contexto
[6]	Tecla ↓	Seta para baixo, um item do menu para baixo
[7]	Tecla ·	Vírgula decimal
[8]	Tecla +/-	Mudança de sinal +/-
[9]	Tecla 0 ... 9	Dígitos 0 ... 9
[10]	Tecla	Mudança de menu
[11]	Tecla	Selecionar idioma
[12]	Tecla DEL	Apagar a entrada anterior

Função de cópia da DBG60B

O controle manual DBG60B permite copiar jogos de parâmetros completos de uma unidade MOVIDRIVE® para outras unidades MOVIDRIVE®. Proceder da seguinte maneira:

- No menu de contexto, selecionar o item de menu "COPIAR PARA DBG". Confirmar com a tecla OK.
- Depois do processo de cópia, inserir o controle manual em outro conversor.
- No menu de contexto, selecionar o item de menu "COPIAR PARA MDX". Confirmar com a tecla OK.

Modo de parâmetros

Para ajustar parâmetros no modo de parâmetros, proceder da seguinte maneira:

1. Ativar o menu de contexto pressionando a tecla [≡]. O item de menu "MODO PARÂMETROS" encontra-se na primeira posição.

   MODO PARÂMETROS
   MODO VARIÁVEIS
   INDICAÇÃO BÁSICA

2. Iniciar o MODO PARÂMETROS pressionando a tecla [OK]. É exibida a primeira indicação de parâmetro P000 "ROTAÇÃO". Usar a tecla [↑] ou [↓] para selecionar os grupos principais de parâmetros de 0 até 9.

   P 000 upm
   ROTAÇÃO
   +0.0
   REG. BLOQUEADO

3. Usar a tecla [↑] ou [↓] para selecionar o grupo principal de parâmetros desejado. O cursor permanece piscando embaixo do número do grupo principal de parâmetros.

   P 1.. VALORES NOMI-
   NAIS/RAMPAS
   REG. BLOQUEADO

4. Usar a tecla [OK] para selecionar o grupo principal de parâmetros desejados. O cursor piscando passa uma casa para a direita.

   P 1_. VALORES NOMI-
   NAIS/RAMPAS
   REG. BLOQUEADO

5. Usar a tecla [↑] ou [↓] para selecionar o grupo principal de parâmetros desejado. O cursor permanece piscando embaixo do número do subgrupo de parâmetros.

   \ 13. RAMPAS DE
   ROTAÇÃO 1
   REG. BLOQUEADO

6. Usar a tecla [OK] para ativar a seleção de parâmetros no subgrupo de parâmetros desejado. O cursor piscando passa uma casa para a direita.

   \ 13_ RAMPAS DE
   ROTAÇÃO 1
   REG. BLOQUEADO

7. Usar a tecla [↑] ou [↓] para selecionar o parâmetro desejado. O cursor permanece piscando embaixo do 3º algarismo do número de parâmetros.

   \ 132 s
   T11 ACEL AHOR
   +0.13
   REG. BLOQUEADO

8. Ativar o modo de ajuste para o parâmetro selecionado com a tecla [OK]. O cursor encontra-se embaixo do valor do parâmetro.

   \ 132 s
   T11 ACEL AHOR
   +0.13_
   REG. BLOQUEADO

9. Usar a tecla [↑] ou [↓] para ajustar o valor do parâmetro desejado.

   \ 132 s
   T11 ACEL AHOR
   +0.20_
   REG. BLOQUEADO

10. Confirmar o ajuste com a tecla [OK] e sair do modo de ajuste com a tecla [↩]. O cursor permanece mais uma vez piscando embaixo do 3º algarismo do número de parâmetros.

    \ 132 s
    T11 ACEL AHOR
    +0.20
    REG. BLOQUEADO

11. Selecionar um outro parâmetro com a tecla [↑] ou [↓] ou retornar ao menu dos subgrupos de parâmetros com a tecla [DEL].

    \ 13_ RAMPAS DE
    ROTAÇÃO 1
    REG. BLOQUEADO

12. Selecionar um outro subgrupo de parâmetros com a tecla [↑] ou [↓] ou retornar ao menu dos grupos principais de parâmetros com a tecla [DEL].

    P 1.. VALORES NOMI-
    NAIS/RAMPAS
    REG. BLOQUEADO

13. Voltar ao menu de contexto com a tecla [≡].

    MODO PARÂMETROS
    MODO VARIÁVEIS
    INDICAÇÃO BÁSICA

Modo variáveis

As variáveis H.... são exibidas no Modo variáveis. Para acessar o Modo variáveis:

- Selecionar o menu de contexto com a tecla . No menu de contexto, selecionar o item de menu "MODO VARIÁVEIS" e confirmar com a tecla . É acessado o Modo variáveis.
- A variável pode ser editada com a tecla .

Menu do usuário

O controle manual DBG60B dispõe no ajuste de fábrica de um menu do usuário, incluindo os parâmetros utilizados com maior freqüência. Os parâmetros do menu do usuário são marcados no display com o sinal "\" na frente do número do parâmetro (→ cap. "Lista completa de parâmetros"). É possível incluir ou apagar parâmetros. No total, é possível salvar no máximo 50 registros de parâmetros. Os parâmetros são exibidos na seqüência em que foram salvos no conversor. Em seguida, ocorre um classificação automática dos parâmetros.

- Selecionar o menu de contexto com a tecla . No menu de contexto, selecionar o item de menu "MENU DO USUÁRIO" e confirmar com a tecla OK. É acessado o menu do usuário.

Acrescentar parâmetros ao menu do usuário

Para acrescentar parâmetros ao menu do usuário, proceder da seguinte maneira:

- Selecionar o menu de contexto com a tecla . Selecionar o item de menu "MODO PARÂMETROS".
- Selecionar o parâmetro desejado e confirmar com a tecla .
- Voltar ao menu de contexto com a tecla . No menu de contexto, selecionar o item de menu "ACRESCENT Pxxx.". O parâmetro escolhido anteriormente está exibido em "xxx". Confirmar com a tecla . O parâmetro selecionado é salvo no menu do usuário.

Apagar parâmetros do menu do usuário

Para apagar parâmetros do menu do usuário, proceder da seguinte maneira:

- Selecionar o menu de contexto com a tecla . Selecionar o item de menu "MENU DO USUÁRIO".
- Selecionar o parâmetro que deve ser apagado. Confirmar com a tecla .
- Voltar ao menu de contexto com a tecla . No menu de contexto, selecionar o item de menu "APAGAR Pxxx". O parâmetro escolhido anteriormente está exibido em "xxx". Confirmar com a tecla . O parâmetro selecionado é apagado do menu do usuário.

Parâmetro de despertar

Após ligar a unidade, o parâmetro de despertar é exibido no display da DBG60B. De acordo com o fornecimento (ajuste de fábrica), o parâmetro de despertar é a indicação básica. É possível ajustar o parâmetro de despertar de forma individual. Os seguintes parâmetros estão disponíveis como parâmetro de despertar:

- Parâmetro (→ Modo de parâmetros)
- Parâmetros do menu do usuário (→ Menu do usuário)
- Variável H (→ Modo variáveis)
- Indicação básica

Para salvar um parâmetro de despertar, proceder da seguinte maneira:

- Selecionar primeiramente o parâmetro desejado no modo de parâmetros
- Em seguida, selecionar o item de menu "PARÂM. INICIAÇÃO XXXX" no menu de contexto. O parâmetro de despertar selecionado está exibido em "XXXX". Confirmar com a tecla [OK].

IPOS$^{plus®}$

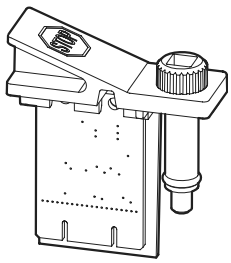
Para a programação do IPOS$^{plus®}$ é necessário o MOVITOOLS®. Com o controle manual DBG60B, só é possível editar ou alterar as variáveis IPOS$^{plus®}$ (H__).

Ao salvar, o programa IPOS$^{plus®}$ também é armazenado no controle manual DBG60B e consequentemente, é transmitido para uma outra unidade MOVIDRIVE® quando um jogo de parâmetros é copiado.

O parâmetro P931 permite iniciar e parar o programa IPOS$^{plus®}$ a partir do controle manual DBG60B.

7.4 Cartão de memória

O cartão de memória encaixável encontra-se integrado na unidade básica. Os dados da unidade estão salvos no cartão de memória e são sempre atuais. Em caso da necessidade de substituição de uma unidade, basta retirar o cartão de memória de uma unidade e inserí-lo na outra, o que elimina a necessidade de efetuar backup dos dados. É possível instalar quantas placas opcionais forem necessárias.



52335AXX

Fig. 39: Cartão de memória MDX60B/61B

Notas sobre a troca do cartão de memória

- O cartão de memória só pode ser inserido quando o MOVIDRIVE® B estiver desligado.
- O cartão de memória da unidade original só pode ser instalado num conversor novo. As seguintes combinações são permitidas:

Conversor original MOVIDRIVE® MDX60B/61B...	Novo conversor MOVIDRIVE® MDX60B/61B...
00	00 ou 0T
0T	0T

- As placas opcionais instaladas no conversor novo devem ser as mesmas da unidade original.

  Caso contrário, é exibida a mensagem de irregularidade "79 Configuração HW" (configuração de hardware). A irregularidade pode ser eliminada no menu de contexto selecionando o item de menu "ESTADO FORNEC." (ajuste de fábrica P802). Desta forma, a unidade é resetada no estado de fornecimento. Em seguida, é necessária uma nova colocação em operação.

- O estado do contador e dados das placas opcionais DRS11B e DHP11B não são salvos no cartão de memória. Ao trocar o cartão de memória, é necessário instalar as placas opcionais DRS11B e DHP11B da unidade original no novo conversor.

  Se um MOVIDRIVE® B tamanho 0 com a placa opcional DHP11B for utilizado como unidade original, é necessário usar uma nova placa opcional DHP11B com o registro de dados de configuração salvo anteriormente (nomedoarquivo.sewcopy) na unidade de reposição.
- Se um encoder absoluto for utilizado como encoder de motor ou encoder síncrono, é necessário referenciar o encoder após uma troca de unidades.

8 Service

8.1 Informações sobre irregularidades

Memória de irregularidade

A memória de irregularidade (P080) salva as últimas cinco mensagens de irregularidades (irregularidades t-0...t-4). Em caso de mais de cinco irregularidades, sempre é apagada a mensagem de irregularidade mais antiga. Quando ocorre uma irregularidade, são salvas as seguintes informações:

Irregularidade ocorrida • estado das entradas/saídas digitais • estado operacional do conversor • estado do conversor • temperatura do dissipador • rotação • corrente de saída • corrente ativa • utilização da unidade • tensão do circuito intermediário • horas ligado à rede • horas de operação • jogo de parâmetros • utilização do motor.

Reações de desligamento

Em caso de irregularidade, o conversor permanece bloqueado. Existem 3 tipos de reações de desligamento, dependendo da irregularidade:

Desligamento imediato

A unidade não consegue frear o acionamento; em caso de irregularidade, o estágio de saída entra em alta impedância e o freio é aplicado imediatamente. (DBØØ "/freio" = "0").

Parada rápida

O conversor freia o acionamento na rampa de parada t13/t23. O freio é aplicado ao atingir a rotação de parada (DBØØ "/freio" = "0"). Decorrido o tempo de atuação do freio (P732 / P735), o estágio de saída entra em alta impedância.

Parada de emergência

O conversor freia o acionamento na rampa de emergência t14/t24. O freio é aplicado ao atingir a rotação de parada (DBØØ "/freio" = "0"). Decorrido o tempo de atuação do freio (P732 / P735), o estágio de saída entra em alta impedância.

Reset

Uma mensagem de irregularidade pode ser resetada das seguintes maneiras:

- Desligando e voltando a ligar a rede de alimentação.

  Recomendação: Observar o tempo mínimo de 10 s para voltar a ligar o contator de alimentação K11
- Reset através dos bornes de entrada digital, p. ex., através de uma entrada digital correspondentemente programada (DIØ1 ... DIØ7 na unidade básica, DI1Ø...DI17 na placa opcional DIO11B).
- Reset manual no SHELL (P840 = "SIM" ou [parâmetro] / [reset manual]).
- Reset manual com DBG60B
- O auto-reset realiza até no máximo cinco operações de reset seguidas da unidade com tempo de auto-reset ajustável.

⚠ PERIGO!

Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do motor através de auto-reset.

Ferimentos graves ou fatais.

- Não utilizar auto-reset em acionamentos cujo reinício automático possa colocar pessoas ou unidades em risco.
- Executar reset manual.

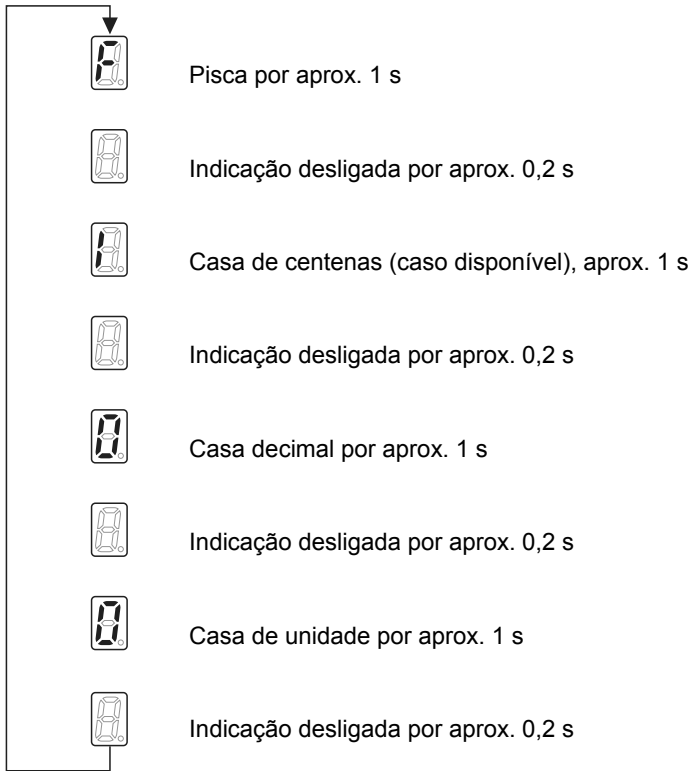
Timeout ativo

Se o conversor for controlado através de uma interface de comunicação (fieldbus, RS485 ou SBus), e se foi executado um desligamento e religamento ou um reset de irregularidade, a liberação permanece desativada até o conversor voltar a receber dados válidos da interface monitorada com timeout.

8.2 Mensagens de irregularidades e lista de irregularidades

Mensagem de irregularidade no display de 7 segmentos

O código de irregularidade é indicado em um display de 7 segmentos, seguindo a ordem de exibição abaixo (p. ex., código de irregularidade 100):


Pisca por aprox. 1 s
Indicação desligada por aprox. 0,2 s
Casa de centenas (caso disponível), aprox. 1 s
Indicação desligada por aprox. 0,2 s
Casa decimal por aprox. 1 s
Indicação desligada por aprox. 0,2 s
Casa de unidade por aprox. 1 s
Indicação desligada por aprox. 0,2 s
59208AXX

Após um reset ou quando o código de irregularidade voltar a assumir o valor "0", o mostrador passa a exibir a indicação operacional.

Lista de irregularidades

Um ponto na coluna "P" significa que a resposta é programável (P83_ resposta a irregularidade). A reação à irregularidade por ajuste de fábrica aparece na coluna "Reação".

Código de irreg.	Denominação	Reação	P	Causa possível	Medida
00	Sem irregularidades	_			
01	Sobrecorrente	Desligamento imediato		• Curto-circuito na saída • Motor muito grande • Estágio de saída com defeito • Limite de rampas desligado e tempo de rampas ajustado curto demais	• Eliminar o curto-circuito • Conectar motor menor • Em caso de estágio de saída com defeito, consultar a SEW Service • Ativar P138 e/ou aumentar o tempo de rampa
03	Curto-circuito à terra no cabo do motor	Desligamento imediato		Curto-circuito à terra • no cabo do motor • no conversor • no motor	• Eliminar o curto-circuito à terra • Contactar a SEW
04	Chopper de frenagem	Desligamento imediato		• Potência regenerativa excessiva • Circuito do resistor de frenagem interrompido • Curto-circuito no circuito do resistor de frenagem • Resistor de frenagem em alta impedância • Chopper de frenagem com defeito	• Aumentar as rampas de desaceleração • Verificar o cabo para o resistor de frenagem • Verificar os dados técnicos do resistor de frenagem • Em caso de chopper de frenagem com defeito, trocar o MOVIDRIVE®

Código de irreg.	Denominação	Reação	P	Causa possível	Medida
06	Falta de fase na alimentação	Desligamento imediato		Falta de fase	Verificar a rede de alimentação
07	Sobretensão U_Z	Desligamento imediato		Tensão do circuito intermediário muito alta	• Aumentar as rampas de desaceleração • Verificar o cabo do resistor de frenagem • Verificar os dados técnicos do resistor de frenagem
08	Monitoração n	Desligamento imediato	•	• O controlador de rotação e/ou de corrente (no modo de operação VFC sem encoder) está funcionando no limite ajustado devido a sobrecarga mecânica ou falta de fase na rede ou no motor. • Encoder conectado incorretamente ou direção de rotação incorreta. • Em caso de controle de torque, $n_{máx}$ é ultrapassado. • No modo de operação VFC: Freqüência de saída ≥ 150 Hz • No modo de operação V/f: Freqüência de saída ≥ 600 Hz	• Reduzir a carga • Aumentar o tempo de atraso ajustado (em P501 e/ou P503). • Verificar conexão de encoder, trocar eventualmente os pares A/A e B/B. • Verificar a tensão de alimentação do encoder. • Verificar o limite de corrente. • Se necessário, aumentar as rampas. • Verificar o motor e o cabo do motor. • Verificar as fases da alimentação
09	Colocação em operação	Desligamento imediato		O conversor ainda não foi colocado em operação no modo de operação selecionado.	Efetuar a colocação em operação no modo de operação correspondente.
10	IPOS-ILLOP	Parada de emergência		• Foi identificado um comando incorreto durante o funcionamento do programa IPOS$^{plus®}$. • Condições incorretas durante a execução do comando.	• Verificar o conteúdo da memória do programa e corrigir se necessário. • Carregar o programa correto na memória de programa. • Verificar a estrutura do programa (→ manual IPOS$^{plus®}$)
11	Sobreaquecimento	Parada de emergência	•	Sobrecarga térmica do conversor.	Reduzir a carga e/ou garantir refrigeração adequada.
13	Fonte do sinal de controle	Desligamento imediato		Fonte do sinal de controle não definida ou definida incorretamente.	Ajustar a fonte do sinal de controle correta (P101).
14	Encoder	Desligamento imediato		• Cabo do encoder ou blindagem incorretamente conectados • Curto-circuito/ruptura de fio no cabo do encoder • Encoder com defeito	Verificar a conexão do cabo do encoder e blindagem, verificar possível curto-circuito e ruptura de fio.
17-24	Falha do sistema	Desligamento imediato		Sistema eletrônico do conversor com defeito, possivelmente devido a efeitos de EMC.	Verificar as conexões à terra e as blindagens e melhorá-las se necessário. Se persistir a falha, consultar a SEW Service.
25	EEPROM	Parada rápida		Irregularidade no acesso à EEPROM ou ao cartão de memória.	• Efetuar o ajuste de fábrica, resetar e voltar a ajustar os parâmetros. • Se persistir a falha, consultar a SEW Service. • Substituir o cartão de memória.
26	Borne externo	Parada de emergência	•	Sinal de irregularidade externa através de entrada programável.	Eliminar a causa específica da irregularidade; eventualmente reprogramar o borne.
27	Faltam chaves fim de curso	Parada de emergência		• Ruptura de fio/falta de ambas as chaves de fim de curso. • Chaves de fim de curso invertidas em relação à direção de rotação do motor.	• Verificar a cablagem das chaves fim de curso. • Substituir as conexões das chaves fim de curso. • Reprogramar os bornes.
28	Timeout fieldbus	Parada rápida	•	Não houve comunicação entre o mestre e o escravo no âmbito da monitoração de resposta projetada.	• Controlar a rotina de comunicação do mestre. • Prolongar o tempo de timeout do fieldbus (P819)/desligar a monitoração.
29	Chave fim de curso alcançada	Parada de emergência		Foi alcançada uma chave fim de curso no modo de operação IPOS$^{plus®}$.	• Verificar a faixa de deslocamento. • Corrigir o programa do usuário.
30	Parada de emergência Timeout	Desligamento imediato		• Sobrecarga do acionamento. • Rampa de parada de emergência muito curta.	• Verificar os dados do planejamento de projeto • Prolongar a rampa de parada de emergência.
31	Sensor TF/TH	Nenhuma resposta	•	• Motor muito quente, TF/TH ativado. • TF/TH do motor desligado ou ligado incorretamente • Ligação entre MOVIDRIVE® e TF/TH interrompida no motor	• Deixar o motor esfriar e resetar a irregularidade. • Verificar as conexões entre o MOVIDRIVE® e TF/TH. • Se TF/TH não estiver conectado: jumper X10:1 com X10:2. • Colocar P835 em "Sem resposta".

Código de irreg.	Denominação	Reação	P	Causa possível	Medida
32	Estouro do índice IPOS	Parada de emergência		Regras de programação básicas violadas, causando estouro da pilha interna de sistema.	Verificar e corrigir o programa do usuário IPOS$^{plus®}$ (→ manual IPOS$^{plus®}$).
33	Fonte do valor nominal	Desligamento imediato		Fonte do valor nominal não definida ou definida incorretamente.	Ajustar a fonte do valor nominal correta (P100).
34	Rampas Timeout	Desligamento imediato		Tempo das rampas de desaceleração excedido, p. ex., devido a sobrecarga.	• Aumentar as rampas de desaceleração. • Eliminar a sobrecarga.
35	Modo de operação	Desligamento imediato		• Modo de operação não definido ou definido incorretamente. • Tipo de rampa foi ajustado com P916 que precisa de um MOVIDRIVE® em versão aplicação. • Um tipo de rampa foi ajustado com P916 que não é compatível com a função tecnológica selecionada. • Um tipo de rampa foi ajustado com P916 que não é compatível com o tempo de sincronização ajustado (P888).	• Ajustar o modo de operação correto com P700 ou P701. • Utilizar MOVIDRIVE® na versão aplicação (..OT). • No menu "Colocação em operação → selecionar função tecnológica...", escolher a função de tecnologia compatível com P916. • Verifique os ajustes P916 e P888
36	Falta opcional	Desligamento imediato		• Tipo de placa opcional não é permitido. • Fonte do valor nominal, fonte do sinal de controle ou modo de operação inválidos para esta placa opcional. • Tipo de encoder incorreto ajustado para DIP11B.	• Utilizar a placa opcional correta. • Ajustar a fonte do valor nominal correta (P100). • Ajustar a fonte do sinal de controle correta (P101). • Ajustar o modo de operação correto (P700 e/ou P701). • Ajustar o tipo de encoder correto.
37	Watchdog do sistema	Desligamento imediato		Irregularidade na seqüência do software do sistema	Consultar a SEW Service.
38	Software do sistema	Desligamento imediato		Irregularidade do sistema	Consultar a SEW Service.
39	Referenciamento	Desligamento imediato	•	• Falta came de referência ou came não é acionado • Irregularidade na conexão de chaves fim de curso. • Alteração do tipo de referenciamento durante o referenciamento.	• Verificar o came de referência. • Verificar a conexão das chaves de fim de curso. • Verificar o ajuste do referenciamento e os respectivos parâmetros.
40	Sincronização do boot	Desligamento imediato		**Só com DIP11B ou DRS11B:** Irregularidade na sincronização do boot entre conversor e opcional.	Trocar a placa opcional se a falha persistir.
41	Watchdog opcional IPOS watchdog	Desligamento imediato		• Irregularidade na comunicação entre o software do sistema e o software opcional. • Watchdog no programa IPOS. • Um módulo de aplicação sem versão aplicação foi carregado no MOVIDRIVE® B. • Foi ajustada uma função tecnológica incorreta para utilização de um módulo aplicativo	• Consultar a SEW Service. • Verificar o programa IPOS • Verificar se a unidade foi liberada para a versão aplicação (P079) • Verificar a função de tecnologia (P078) ajustada
42	Erro por atraso	Desligamento imediato	•	• Encoder conectado de modo incorreto • Rampas de aceleração muito curtas • Ganho P do controle de posicionamento muito pequeno • Erro de parametrização do controlador de rotação • Valor de tolerância para o erro por atraso muito baixo	• Verificar a conexão do encoder • Aumentar as rampas • Aumentar o ganho P • Reparametrizar o controlador de rotação • Elevar o valor de tolerância para o erro por atraso • Verificar a cablagem do encoder, do motor e as fases de rede • Verificar se o sistema mecânico está travado ou se encontrou um obstáculo.
43	Timeout RS485	Parada rápida	•	Irregularidade durante a comunicação através da interface RS485.	Verificar a conexão RS485 (p. ex., conversor – PC, conversor – DBG60B). Consultar a SEW Service.

Código de irreg.	Denominação	Reação	P	Causa possível	Medida
44	Grau de utilização da unidade	Desligamento imediato		• Grau de utilização da unidade (valor IxT) > 125 %.	• Reduzir a potência de saída. • Aumentar as rampas • Na impossibilidade desses pontos: utilizar um conversor maior. • Reduzir a carga
45	Inicialização	Desligamento imediato		• EEPROM no módulo de potência não parametrizada ou com parametrização errada. • Placa opcional sem contato com o barramento.	• Executar o ajuste de fábrica. Se não for possível resetar a irregularidade, consultar a SEW Service. • Inserir a placa opcional corretamente.
46	Timeout system bus 2	Parada rápida	•	Irregularidade durante a comunicação através do system bus 2.	Verificar a conexão do system bus.
47	Timeout system bus 1	Parada rápida	•	Irregularidade durante a comunicação através do system bus 1.	Verificar a conexão do system bus.
48	Hardware DRS	Desligamento imediato		**Só com DRS11B:** • Erro no sinal do encoder mestre/encoder síncrono. • Irregularidade no hardware necessário para a operação em sincronismo.	• Verificar sinais do encoder mestre/encoder síncrono. • Verificar o cabo do encoder. • Trocar a placa de sincronismo
77	Palavra de controle IPOS$^{plus®}$	Nenhuma resposta	•	**Só no modo de operação IPOS$^{plus®}$:** • Tentativa de ajuste de um modo automático inválido (através de controle externo). • P916 = ajuste de RAMPA DA REDE.	• Verificar a comunicação serial com o controlador externo. • Verificar os valores escritos pelo controle externo. • Ajustar P916 corretamente.
78	Chaves de fim de curso IPOS$^{plus®}$	Nenhuma resposta	•	**Só no modo de operação IPOS$^{plus®}$:** A posição destino encontra-se fora da região limitada pelas chaves de fim de curso de software.	• Verificar o programa do usuário. • Verificar a posição das chaves de fim de curso de software.
79	Configuração HW (configuração de hardware)	Desligamento imediato		Após a substituição do cartão de memória, os seguintes dados não estão mais corretos: • Potência • Tensão nominal • Identificação de variantes • Linha dos equipamentos • Versão tecnológica/padrão • Placas opcionais	Garantir utilização de software idêntico ou executar estado de fornecimento (parâmetro = ajuste de fábrica).
80	Teste RAM	Desligamento imediato		Erro interno da unidade, defeito na memória RAM.	Consultar a SEW Service.
81	Condição de partida	Desligamento imediato		**Só no modo de operação "VFC elevação":** Durante o tempo de pré-magnetização, a corrente não pôde ser aplicada ao motor com o valor necessário: • Potência nominal do motor muito baixa em relação à potência nominal do conversor. • Seção transversal do cabo do motor muito pequena.	• Verificar os dados de colocação em operação e repetir se necessário. • Verificar a conexão entre o conversor e o motor. • Verificar a seção transversal do cabo do motor, aumentar se necessário.
82	Saída aberta	Desligamento imediato		**Só no modo de operação "VFC elevação":** • Interrupção de duas ou de todas as fases de saída. • Potência nominal do motor muito baixa em relação à potência nominal do conversor.	• Verificar a conexão entre o conversor e o motor. • Verificar os dados de colocação em operação e repetir se necessário.
84	Proteção do motor	Parada de emergência	•	• Grau de utilização do motor muito alto. • Monitorização I_N-U_L solicitada • P530 foi ajustado posteriormente para "KTY"	• Reduzir a carga. • Prolongar as rampas. • Manter paradas mais longas. • Verificar P345/346 • Utilizar um motor maior
86	Módulo de memória	Desligamento imediato		• Falta módulo de memória • Defeito no módulo de memória	• Apertar o parafuso recartilhado de fixação do cartão de memória. • Inserir e fixar o cartão de memória. • Substituir o cartão de memória.
87	Função tecnológica	Desligamento imediato		Ativação de uma função tecnológica em uma unidade padrão.	Desativar a função tecnológica.

Código de irreg.	Denominação	Reação	P	Causa possível	Medida
88	Sincronização	Desligamento imediato		**Só no modo de operação "VFC contr. n":** Rotação atual > 6000 rpm na liberação do conversor.	Liberação só a partir de rotação atual ≤ 6000 rpm.
92	Problema no encoder DIP	Indicação de irregularidade	•	Encoder comunica uma irregularidade.	Possível causa: Encoder sujo → limpar o encoder.
93	Irregularidade no encoder DIP	Parada de emergência	•	**Só na placa opcional DIP11B:** Encoder comunica uma irregularidade, p. ex., falha de potência: • O cabo de conexão encoder – DIP não atende às exigências (pares trançados, blindado). • Freqüência de pulso muito alta para o comprimento do cabo. • Ultrapassagem da velocidade/aceleração máx. permitida para o encoder. • Encoder com defeito.	• Verificar a conexão do encoder absoluto. • Verificar o cabo de conexão. • Ajustar a freqüência de pulso correta. • Reduzir a velocidade de deslocamento e/ou a rampa máx. • Substituir o encoder absoluto.
94	Checksum da EEPROM	Desligamento imediato		Falha no sistema eletrônico do conversor. Possivelmente por influência EMC ou defeito.	Enviar a unidade para reparo.
95	Erro de plausibilidade DIP	Parada de emergência	•	**Só na placa opcional DIP11B:** Não foi possível identificar uma posição plausível. • Tipo de encoder ajustado é incorreto. • Ajuste incorreto dos parâmetros de deslocamento IPOS$^{plus®}$. • Ajuste incorreto dos fatores numerador/denominador. • Foi executada uma compensação zero. • Encoder com defeito.	• Ajustar o tipo de encoder correto. • Verificar os parâmetros de deslocamento IPOS$^{plus®}$. • Verificar a velocidade de deslocamento. • Corrigir os fatores numerador/denominador. • Resetar após a compensação zero. • Substituir o encoder absoluto.
97	Copiar dados	Desligamento imediato		• Impossível ler ou escrever no cartão de memória. • Erro na transmissão de dados.	• Repetir o processo de cópia. • Executar o estado de fornecimento (P802) e repetir o processo de cópia.
98	Erro CRC flash	Desligamento imediato		Irregularidade interna da unidade Defeito na memória flash.	Enviar a unidade para reparo.
99	Irregularidade no cálculo da rampa IPOS	Desligamento imediato		**Só no modo de operação IPOS$^{plus®}$:** Tentativa de realização da mudança dos tempos de rampa e das velocidades de deslocamento com o conversor liberado, com uma rampa de posicionamento senoidal ou quadrática.	Reescrever o programa IPOS$^{plus®}$ de modo que os tempos de rampa e as velocidades de deslocamento sejam alteradas somente quando o conversor estiver bloqueado.
100	Vibração/ aviso	Indica irregularidade	•	Sensor de vibração avisa (→ Instruções de operação "DUV10A")	Determinar causa da vibração. Continuar operação até que F101 ocorra.
101	Vibração/ aviso	Parada rápida	•	Sensor de vibração comunica irregularidade	A SEW-EURODRIVE recomenda eliminar a causa da vibração imediatamente.
102	Envelhecimento do óleo/ Aviso	Indica irregularidade	•	Aviso de envelhecimento do óleo enviado pelo sensor.	Planejar troca de óleo.
103	Envelhecimento do óleo / irregularidade	Indica irregularidade	•	Sensor de envelhecimento do óleo comunica irregularidade	A SEW-EURODRIVE recomenda trocar o óleo do redutor imediatamente.
104	Envelhecimento do óleo / sobreaquecimento	Indica irregularidade	•	Sensor de envelhecimento do óleo comunica sobreaquecimento	• Deixar o óleo esfriar • Verificar se a refrigeração do redutor funciona adequadamente.
105	Envelhecimento do óleo / Mensagem de pronto para funcionar	Indica irregularidade	•	Sensor de envelhecimento do óleo não está pronto para funcionar.	• Verificar a tensão de alimentação do sensor de envelhecimento do óleo. • Controlar o sensor de envelhecimento do óleo, trocá-lo caso necessário.
106	Desgaste do freio	Indica irregularidade	•	Lona do freio gasta	Trocar a lona do freio (→ Instruções de operação "Motores")

8.3 SEW Service

Envio para reparo

Caso não consiga eliminar uma irregularidade, favor entrar em contato com a **SEW EURODRIVE Service** (→ "Serviço de assistência técnica e peças de reposição").

Quando contatar a SEW Service, favor enviar os dados da etiqueta de status.

Ao enviar uma unidade para reparo, favor informar os seguintes dados:

- Número de série (→ placa/etiqueta de identificação)
- Denominação de tipo
- Versão padrão ou versão tecnológica
- Dados da etiqueta de status
- Breve descrição da aplicação (aplicação, comando por bornes ou por comunicação serial)
- Motor conectado (tipo do motor, tensão do motor, ligação ⅄ ou Δ)
- Tipo da irregularidade
- Circunstâncias em que a irregularidade ocorreu
- Sua própria suposição quanto às causas
- Quaisquer acontecimentos anormais que tenham precedido a irregularidade.

8.4 Armazenamento por longos períodos

Em caso de armazenagem por longos períodos, ligar a unidade à tensão da rede por no mínimo 5 minutos a cada 2 anos. Caso contrário, a vida útil do equipamento poderá ser reduzida.

Procedimento caso a manutenção não tenha sido realizada:

Capacitores eletrolíticos estão inseridos nos conversores. Eles estão sujeitos a efeitos de envelhecimento quando estão desenergizados. Este efeito pode levar a danos dos capacitores eletrolíticos, se a unidade for conectada diretamente a tensão nominal após longo armazenamento.

Se a manutenção não tiver sido realizada regularmente, a SEW-EURODRIVE recomenda aumentar a tensão da rede lentamente até atingir a tensão máxima. Isto pode ser realizado, p. ex., utilizando um transformador variável para o qual a tensão de saída é ajustada de acordo com a seguinte visão geral. Recomendamos elevar a tensão de 0 V para o primeiro nível após alguns segundos.

Os seguintes estágios são recomendados:

Unidades de 380/500 V_{CA}:

- Estágio 1: 350 V_{CA} por 15 minutos
- Estágio 2: 420 V_{CA} por 15 minutos
- Estágio 3: 500 V_{CA} por 1 hora

Unidades de 230 V_{CA}:

- Estágio 1: 170 V_{CA} por 15 minutos
- Estágio 2: 200 V_{CA} por 15 minutos
- Estágio 3: 240 V_{CA} por 1 hora

Após este processo de regeneração, a unidade pode ser utilizada imediatamente ou pode continuar a ser armazenada por longos períodos com manutenção.

8.5 Reciclagem

Favor seguir a legislação mais recente. Eliminar os materiais de acordo com a sua natureza e com as normas em vigor, p. ex.:

- Sucata eletrônica (circuitos impressos)
- Plástico (carcaça)
- Metal
- Cobre

9 Dados técnicos e dimensionais

9.1 Marca CE, aprovação UL e C-Tick

Marca CE

- Norma de baixa tensão

  Os conversores de freqüência MOVIDRIVE® MDX60B/61B satisfazem as exigências da norma de baixa tensão 73/23/CEE.

- Compatibilidade eletromagnética (EMC)

  Os conversores de freqüência e as unidades de realimentação da rede MOVIDRIVE® são destinados à montagem em máquinas e em sistemas industriais. Eles atendem à norma de produtos EMC EN 61800-3 "Acionamentos elétricos de rotação variável". Se as instruções de instalação forem cumpridas, também serão cumpridos os pré-requisitos correspondentes para a obtenção da marca CE para todas as máquinas/todos os sistemas equipados com base na diretriz EMC 89/336/CEE. Maiores detalhes sobre a instalação de acordo com EMC encontram-se na publicação "EMC na técnica de acionamento" da SEW-EURODRIVE.

- O cumprimento dos valores limite de classe A ou B foi comprovado em uma estrutura de teste especificada. A SEW-EURODRIVE pode fornecer informações mais detalhadas sob consulta.

CE

A marca CE na etiqueta de identificação indica a conformidade com a norma de baixa tensão 73/23/CEE e com a diretriz EMC 89/336/CEE. A SEW-EURODRIVE pode fornecer uma declaração de conformidade sob consulta.

UL- / cUL / GOST-R

A aprovação UL, cUL (USA) e a certificação GOST-R (Rússia) foram concedidas para toda a série de unidades MOVIDRIVE®. A cUL é equivalente à aprovação CSA.

C-Tick

A aprovação C-Tick foi concedida para toda a série de unidades MOVIDRIVE®. A C-Tick certifica a conformidade segundo a ACA (Australian Communications Authority).

9.2 Dados técnicos gerais

A tabela abaixo contém os dados técnicos válidos para todos os conversores de freqüência MOVIDRIVE® MDX60B/61B, independentemente do seu tipo, tamanho e potência.

MOVIDRIVE® MDX60B/61B	Todos os tamanhos
Imunidade a interferências	Atende à norma EN 61800-3
Emissão de interferências do lado da rede em caso de instalação compatível com EMC	Tamanhos 0 até 6 cumprem a EN 61800-3 Tamanhos 0 até 5: Atendem à classe de valor limite B de acordo com as normas EN 55011 e EN 55014 com o respectivo filtro. Tamanhos 0, 1 e 2 de acordo com a classe de valor limite A de acordo com EN 55011 e EN 55014 sem outras medidas Tamanho 6 de acordo com a classe de valor limite A conforme as normas EN 55011 e EN 55014 com o respectivo filtro.
Temperatura ambiente ϑ_U **Redução da temperatura ambiente** **Classe climática**	0 °C...+50 °C em I_D = 100 % I_N e f_{PWM} = 4 kHz 0 °C...+40 °C em I_D = 125 % I_N e f_{PWM} = 4 kHz 0 °C...+40 °C em I_D = 100 % I_N e f_{PWM} = 8 kHz Redução: • 2.5 % I_N por K entre 40 °C – 50 °C • 3 % I_N por K para 50 °C – 60 °C EN 60721-3-3, classe 3K3
Temperatura de armazenamento[1] ϑ_L	–25 °C...+70 °C (EN 60721-3-3, classe 3K3) Controle manual DBG: –20 °C...+60 °C
Tipo de refrigeração (DIN 51751)	Refrigeração forçada (ventilador de temperatura regulada, limite de atuação 45 °C)
Classe de proteção EN 60529 (NEMA1) **Tamanhos 0 a 3** **Tamanhos 4 a 6**	IP20 IP00 (conexões de potência) IP10 (conexões de potência) com • tampa de plexiglas (plástico) montada (fornecida como padrão) e • mangueira de contração montada (não está incluída no fornecimento)
Modo de operação	Operação contínua com capacidade de sobrecarga de 50 % (tamanho 0: 100 %)
Categoria de sobretensão	III de acordo com IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Classe de impurezas	2 de acordo com IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Altitude de instalação **h**	Até h ≤ 1000 m sem restrições. Com h ≥ 1000 m são válidas as seguintes restrições: • De 1000 m até máx. 4000 m: – redução de I_N em 1 % por 100 m • De 2000 m até máx. 4000 m: – Unidades de 230 V_{CA}: redução V_N de 3 V_{CA} por 100 m – Unidades 500 V_{CA}: redução V_N de 6 V_{CA} por 100 m Acima de 2000 m apenas classe de sobretensão 2, para classe de sobretensão 3 são necessárias medidas exteriores. Classes de sobretensão de acordo com DIN VDE 0110-1.

1) Em caso de armazenamento por longos períodos, ligar a unidade à tensão da rede por no mínimo 5 minutos a cada 2 anos, caso contrário a vida útil da unidade pode ser reduzida.

Linha MOVIDRIVE® MDX60B/61B, tamanho 0

51485AXX

Fig. 40: Linha MOVIDRIVE® MDX60B/61B, tamanho 0

Linha MOVIDRIVE® MDX61B, tamanhos 1 a 6

52159AXX

Fig. 41: Linha MOVIDRIVE® MDX61B, tamanhos 1 a 6

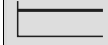
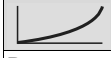
9.3 MOVIDRIVE® MDX60/61B...-5_3 (380/500 V_{CA})

Tamanho 0

MOVIDRIVE® MDX60/61B		0005-5A3-4-0_	0008-5A3-4-0_	0011-5A3-4-0_	0014-5A3-4-0_
Tamanho		0S		0M	
ENTRADA					
Tensão de conexão	V_{rede}	3 × 380 V_{CA} –10 % ... 3 × 500 V_{CA} +10 %			
Freqüência de rede	f_{rede}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %			
Corrente nominal de rede[1] **(a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})**	I_{rede} **100 %** **125 %**	1,8 A_{CA} 2,3 A_{CA}	2,2 A_{CA} 2,7 A_{CA}	2,8 A_{CA} 3,5 A_{CA}	3,6 A_{CA} 4,5 A_{CA}
SAÍDA					
Potência de saída aparente[2] **(a V_{rede} = 3 × 380...500 V_{CA})**	S_N	1,4 kVA	1,6 kVA	2,1 kVA	2,8 kVA
Corrente nominal de saída[1] **(a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})**	I_N	2 A_{CA}	2.4 A_{CA}	3.1 A_{CA}	4 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 125 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA} e f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	2,5 A_{CA}	3 A_{CA}	3,8 A_{CA}	5 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 100 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA} e f_{PWM} = 8 kHz)	I_D	2 A_{CA}	2,4 A_{CA}	3,1 A_{CA}	4 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx.}$	Motora e regenerativa 200 % I_N, duração dependente do grau de utilização			
Limitação de corrente interna		$I_{máx}$ = 0...200 % ajustável			
Valor de resistência de freio mínimo admissível (operação de 4 quadrantes)	$R_{BWmín.}$	68 Ω			
Tensão de saída	V_O	Máx. V_{rede}			
Freqüência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/12/16 kHz			
Faixa de rotação / resolução	n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 rpm / 0,2 rpm acima da faixa total			
GERAL					
Potência dissipada com S_N[2]	$P_{Vmáx}$	42 W	48 W	58 W	74 W
Consumo de ar de refrigeração		3 m^3/h		9 m^3/h	

1) Na V_{rede} = 3 × 500 V_{CA} é preciso que as correntes de rede e de saída sejam reduzidas em 20% em relação aos dados nominais.

2) Os dados de potência são válidos para f_{PWM} = 4 kHz.

MDX60B versão padrão	0005-5A3-4-00	0008-5A3-4-00	0011-5A3-4-00	0014-5A3-4-00
Código	827 722 2	827 723 0	827 724 9	827 725 7
MDX60B versão aplicação	**0005-5A3-4-0T**	**0008-5A3-4-0T**	**0011-5A3-4-0T**	**0014-5A3-4-0T**
Código	827 726 5	827 727 3	827 728 1	827 729 X
 **Carga constante** **Potência do motor recomendada P_{Mot}**	0,55 kW	0,75 kW	1,1 kW	1,5 kW
Carga quadrática ou constante  **Carga sem sobrecarga** **Potência do motor recomendada P_{Mot}**	0,75 kW	1,1 kW	1,5 kW	2,2 kW
Peso	2,0 kg		2,5 kg	
Dimensões L x A x P	45 × 317 × 260 mm		67,5 × 317 × 260 mm	

MDX61B versão padrão (VFC/CFC/SERVO)	0005-5A3-4-00	0008-5A3-4-00	0011-5A3-4-00	0014-5A3-4-00
Código	827 730 3	827 731 1	827 732 X	827 733 8
MDX61B versão aplicação (VFC/CFC/SERVO)	**0005-5A3-4-0T**	**0008-5A3-4-0T**	**0011-5A3-4-0T**	**0014-5A3-4-0T**
Código	827 734 6	827 735 4	827 736 2	827 737 0
Peso	2,3 kg		2,8 kg	
Dimensões L x A x P	72,5 × 317 × 260 mm		95 × 317 × 260 mm	
Potência do motor recomendada	→ Manual do sistema MOVIDRIVE® B, capítulo Seleção do motor			

Tamanho 1 (380/500 V_{CA})

MOVIDRIVE® MDX61B		0015-5A3-4-0_	0022-5A3-4-0_	0030-5A3-4-0_	0040-5A3-4-0_
ENTRADA					
Tensão de conexão	V_{rede}	3 × 380 V_{CA} –10 % ... 3 × 500 V_{CA} +10 %			
Freqüência de rede	f_{rede}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %			
Corrente nominal de rede[1] **(a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})**	I_{rede} **100 %** **125 %**	3,6 A_{CA} 4,5 A_{CA}	5,0 A_{CA} 6,2 A_{CA}	6,3 A_{CA} 7,9 A_{CA}	8,6 A_{CA} 10,7 A_{CA}
SAÍDA					
Potência de saída aparente[2] **(a V_{rede} = 3 × 380...500 V_{CA})**	S_N	2,8 kVA	3,8 kVA	4,9 kVA	6,6 kVA
Corrente nominal de saída[1] **(a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})**	I_N	4 A_{CA}	5,5 A_{CA}	7 A_{CA}	9,5 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 125 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA} e f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	5 A_{CA}	6,9 A_{CA}	8,8 A_{CA}	11,9 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 100 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA} e f_{PWM} = 8 kHz)	I_D	4 A_{CA}	5,5 A_{CA}	7 A_{CA}	9,5 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx.}$	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependente do grau de utilização			
Limitação de corrente interna		$I_{máx}$ = 0...150 % ajustável			
Valor de resistência de freio mínimo admissível (operação de 4 quadrantes)	$R_{BWmín.}$	68 Ω			
Tensão de saída	V_O	Máx. V_{rede}			
Freqüência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/12/16 kHz			
Faixa de rotação / resolução	n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 rpm / 0,2 rpm acima da faixa total			
GERAL					
Potência dissipada com S_N[2]	$P_{Vmáx}$	85 W	105 W	130 W	180 W
Consumo de ar de refrigeração		40 m^3/h			
Peso		3,5 kg			
Dimensões	**L x A x P**	105 × 314 × 234 mm			

1) Na V_{rede} = 3 × 500 V_{CA} é preciso que as correntes de rede e de saída sejam reduzidas em 20% em relação aos dados nominais.

2) Os dados de potência são válidos para f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B versão padrão	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0030-5A3-4-00	0040-5A3-4-00
Código	827 957 8	827 958 6	827 959 4	827 960 8
MDX61B versão aplicação	**0015-5A3-4-0T**	**0022-5A3-4-0T**	**0030-5A3-4-0T**	**0040-5A3-4-0T**
Código	827 975 6	827 976 4	827 977 2	827 978 0
Carga constante **Potência do motor recomendada P_{Mot}**	1,5 kW	2,2 kW	3,0 kW	4,0 kW
Carga quadrática ou constante **Carga sem sobrecarga** **Potência do motor recomendada P_{Mot}**	2,2 kW	3,0 kW	4,0 kW	5,5 kW
Potência do motor recomendada	→ Manual do sistema MOVIDRIVE® B, capítulo Seleção do motor			

Tamanhos 2S, 2 (380/500 V_{CA})

MOVIDRIVE® MDX61B		0055-5A3-4-0_	0075-5A3-4-0_	0110-5A3-4-0_
Tamanho		2S		2
ENTRADA				
Tensão de conexão	V_{rede}	3 × 380 V_{CA}–10 % ... 3 × 500 V_{CA}+10 %		
Freqüência de rede	f_{rede}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %		
Corrente nominal de rede[1] **(a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})**	I_{rede} **100 %** **125 %**	11,3 A_{CA} 14,1 A_{CA}	14,4 A_{CA} 18,0 A_{CA}	21,6 A_{CA} 27,0 A_{CA}
SAÍDA				
Potência de saída aparente[2] **(a V_{rede} = 3 × 380...500 V_{CA})**	S_N	8,7 kVA	11,2 kVA	16,8 kVA
Corrente nominal de saída[1] **(a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})**	I_N	12,5 A_{CA}	16 A_{CA}	24 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 125 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA} e com f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	15,6 A_{CA}	20 A_{CA}	30 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 100 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA} e com f_{PWM} = 8 kHz)	I_D	12,5 A_{CA}	16 A_{CA}	24 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx.}$	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependente do grau de utilização		
Limitação de corrente interna		$I_{máx}$ = 0...150 % ajustável		
Valor de resistência de freio mínimo admissível (operação de 4 quadrantes)	$R_{BWmín.}$	47 Ω		22 Ω
Tensão de saída	V_O	Máx. V_{rede}		
Freqüência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/12/16 kHz		
Faixa de rotação / resolução	n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 rpm / 0,2 rpm acima da faixa total		
GERAL				
Potência dissipada com S_N[2]	$P_{Vmáx}$	220 W	290 W	400 W
Consumo de ar de refrigeração		80 m^3/h		
Peso		6,6 kg		
Dimensões	**L x A x P**	105 × 335 × 294 mm		135 × 315 × 285 mm

1) Na V_{rede} = 3 × 500 V_{CA} é preciso que as correntes de rede e de saída sejam reduzidas em 20% em relação aos dados nominais.

2) Os dados de potência são válidos para f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B versão padrão	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
Código	827 961 6	827 962 4	827 963 2
MDX61B versão aplicação	**0055-5A3-4-0T**	**0075-5A3-4-0T**	**0110-5A3-4-0T**
Código	827 979 9	827 980 2	827 981 0
Carga constante **Potência do motor recomendada P_{Mot}**	5,5 kW	7,5 kW	11 kW
Carga quadrática ou constante **Carga sem sobrecarga** **Potência do motor recomendada P_{Mot}**	7,5 kW	11 kW	15 kW
Potência do motor recomendada	→ Manual do sistema MOVIDRIVE® B, capítulo Seleção do motor		

Tamanho 3 (380/500 V_{CA})

MOVIDRIVE® MDX61B		0150-503-4-0_	0220-503-4-0_	0300-503-4-0_
ENTRADA				
Tensão de conexão	V_{rede}	3 × 380 V_{CA} –10 % ... 3 × 500 V_{CA} +10 %		
Freqüência de rede	f_{rede}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %		
Corrente nominal de rede[1] **(a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})**	I_{rede} **100 %** **125 %**	28,8 A_{CA} 36 A_{CA}	41,4 A_{CA} 51,7 A_{CA}	54 A_{CA} 67,5 A_{CA}
SAÍDA				
Potência de saída aparente[2] **(a V_{rede} = 3 × 380...500 V_{CA})**	S_N	22,2 kVA	31,9 kVA	41,6 kVA
Corrente nominal de saída[1] **(a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})**	I_N	32 A_{CA}	46 A_{CA}	60 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 125 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA} e com f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	40 A_{CA}	57,5 A_{CA}	75 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 100 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA} e com f_{PWM} = 8 kHz)	I_D	32 A_{CA}	46 A_{CA}	60 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx.}$	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependente do grau de utilização		
Limitação de corrente interna		$I_{máx}$ = 0...150 % ajustável		
Valor de resistência de freio mínimo admissível (operação de 4 quadrantes)	$R_{BWmín.}$	15 Ω	12 Ω	
Tensão de saída	V_O	Máx. V_{rede}		
Freqüência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/12/16 kHz		
Faixa de rotação / resolução	n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 rpm / 0,2 rpm acima da faixa total		
GERAL				
Potência dissipada com S_N[2]	$P_{Vmáx}$	550 W	750 W	950 W
Consumo de ar de refrigeração		180 m^3/h		
Peso		15,0 kg		
Dimensões	**L x A x P**	200 × 465 × 308 mm		

1) Na V_{rede} = 3 × 500 V_{CA} é preciso que as correntes de rede e de saída sejam reduzidas em 20% em relação aos dados nominais.

2) Os dados de potência são válidos para f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B versão padrão	0150-503-4-00	0220-503-4-00	0300-503-4-00
Código	827 964 0	827 965 9	827 966 7
MDX61B versão aplicação	**0150-503-4-0T**	**0220-503-4-0T**	**0300-503-4-0T**
Código	827 982 9	827 983 7	827 984 5
Carga constante **Potência do motor recomendada P_{Mot}**	15 kW	22 kW	30 kW
Carga quadrática ou constante **Carga sem sobrecarga** **Potência do motor recomendada P_{Mot}**	22 kW	30 kW	37 kW
Potência do motor recomendada	→ Manual do sistema MOVIDRIVE® B, capítulo Seleção do motor		

Tamanho 4 (380/500 V_{CA})

MOVIDRIVE® MDX61B		0370-503-4-0_	0450-503-4-0_
ENTRADA			
Tensão de conexão	V_{rede}	3 × 380 V_{CA} –10 % ... 3 × 500 V_{CA} +10 %	
Freqüência de rede	f_{rede}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %	
Corrente nominal de rede[1] (a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})	I_{rede} **100 %** **125 %**	65,7 A_{CA} 81,9 A_{CA}	80,1 A_{CA} 100,1 A_{CA}
SAÍDA			
Potência de saída aparente[2] (a V_{rede} = 3 × 380...500 V_{CA})	S_N	51,1 kVA	62,3 kVA
Corrente nominal de saída[1] (a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})	I_N	73 A_{CA}	89 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 125 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA} e com f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	91 A_{CA}	111 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 100 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA} e com f_{PWM} = 8 kHz)	I_D	73 A_{CA}	89 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx.}$	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependente do grau de utilização	
Limitação de corrente interna		$I_{máx}$ = 0...150 % ajustável	
Valor de resistência de freio mínimo admissível (operação de 4 quadrantes)	$R_{BWmín.}$	6 Ω	
Tensão de saída	V_O	Máx. V_{rede}	
Freqüência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/12/16 kHz	
Faixa de rotação / resolução	n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 rpm / 0,2 rpm acima da faixa total	
GERAL			
Potência dissipada com S_N[2]	$P_{Vmáx}$	1200 W	1450 W
Consumo de ar de refrigeração		180 m^3/h	
Peso		27 kg	
Dimensões	**L x A x P**	280 × 522 × 307 mm	

1) Na V_{rede} = 3 × 500 V_{CA} é preciso que as correntes de rede e de saída sejam reduzidas em 20% em relação aos dados nominais.

2) Os dados de potência são válidos para f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B versão padrão	0370-503-4-00	0450-503-4-00
Código	827 967 5	827 968 3
MDX61B versão aplicação	**0370-503-4-0T**	**0450-503-4-0T**
Código	827 985 3	827 986 1
Carga constante **Potência do motor recomendada P_{Mot}**	37 kW	45 kW
Carga quadrática ou constante **Carga sem sobrecarga** **Potência do motor recomendada P_{Mot}**	45 kW	55 kW
Potência do motor recomendada	→ Manual do sistema MOVIDRIVE® B, capítulo Seleção do motor	

Tamanho 5 (380/500 V_{CA})

MOVIDRIVE® MDX61B		0550-503-4-0_	0750-503-4-0_
ENTRADA			
Tensão de conexão	V_{rede}	3 × 380 V_{CA} –10 % ... 3 × 500 V_{CA} +10 %	
Freqüência de rede	f_{rede}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %	
Corrente nominal de rede[1] **(a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})**	I_{rede} **100 %** **125 %**	94,5 A_{CA} 118,1 A_{CA}	117 A_{CA} 146,3 A_{CA}
SAÍDA			
Potência de saída aparente[2] **(a V_{rede} = 3 × 380...500 V_{CA})**	S_N	73,5 kVA	91,0 kVA
Corrente nominal de saída[1] **(a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})**	I_N	105 A_{CA}	130 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 125 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA} e com f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	131 A_{CA}	162 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 100 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA} e com f_{PWM} = 8 kHz)	I_D	105 A_{CA}	130 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx.}$	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependente do grau de utilização	
Limitação de corrente interna		$I_{máx}$ = 0...150 % ajustável	
Valor de resistência de freio mínimo admissível (operação de 4 quadrantes)	$R_{BWmín.}$	6 Ω	4 Ω
Tensão de saída	V_O	Máx. V_{rede}	
Freqüência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/12/16 kHz	
Faixa de rotação / resolução	n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 rpm / 0,2 rpm acima da faixa total	
GERAL			
Potência dissipada com S_N[2]	$P_{Vmáx}$	1700 W	2000 W
Consumo de ar de refrigeração		360 m^3/h	
Peso		35 kg	
Dimensões	**L x A x P**	280 × 610 × 330 mm	

1) Na V_{rede} = 3 × 500 V_{CA} é preciso que as correntes de rede e de saída sejam reduzidas em 20% em relação aos dados nominais.

2) Os dados de potência são válidos para f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B versão padrão	0550-503-4-00	0750-503-4-00
Código	827 969 1	827 970 5
MDX61B versão aplicação	**0550-503-4-0T**	**0750-503-4-0T**
Código	827 988 8	827 989 6
Carga constante **Potência do motor recomendada P_{Mot}**	55 kW	75 kW
Carga quadrática ou constante **Carga sem sobrecarga** **Potência do motor recomendada P_{Mot}**	75 kW	90 kW
Potência do motor recomendada	→ Manual do sistema MOVIDRIVE® B, capítulo Seleção do motor	

Tamanho 6 (380/500 V_{CA})

MOVIDRIVE® MDX61B		0900-503-4-0_	1100-503-4-0_	1320-503-4-0_
ENTRADA				
Tensão de conexão	V_{rede}	3 × 380 V_{CA} –10 % ... 3 × 500 V_{CA} +10 %		
Freqüência de rede	f_{rede}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %		
Corrente nominal de rede[1] **(a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})**	I_{rede} **100 %** **125 %**	153 A_{CA} 191 A_{CA}	180 A_{CA} 225 A_{CA}	225 A_{CA} 281 A_{CA}
SAÍDA				
Potência de saída aparente[2] **(a V_{rede} = 3 × 380...500 V_{CA})**	S_N	118 kVA	139 kVA	174 kVA
Corrente nominal de saída[1] **(a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})**	I_N	170 A_{CA}	200 A_{CA}	250 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 125 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA} e com f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	212 A_{CA}	250 A_{CA}	312 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 100 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 400 V_{CA} e com f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	170 A_{CA}	200 A_{CA}	250 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx.}$	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependente do grau de utilização		
Limitação de corrente interna		$I_{máx}$ = 0...150 % ajustável		
Valor de resistência de freio mínimo admissível (operação de 4 quadrantes)	$R_{BWmín.}$	2,7 Ω		
Tensão de saída	V_O	Máx. V_{rede}		
Freqüência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4 ou 8 kHz		
Faixa de rotação / resolução	n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 rpm / 0,2 rpm acima da faixa total		
GERAL				
Potência dissipada com S_N[2]	$P_{Vmáx}$	2300 W	2500 W	2700 W
Consumo de ar de refrigeração		600 m^3/h		
Peso		60 kg		
Dimensões	**L x A x P**	280 × 1000 × 382mm		

1) Na V_{rede} = 3 × 500 V_{CA} é preciso que as correntes de rede e de saída sejam reduzidas em 20% em relação aos dados nominais.

2) Os dados de potência são válidos para f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B versão padrão	0900-503-4-00	1100-503-4-00	1320-503-4-00
Código	827 971 3	827 972 1	827 974 8
MDX61B versão aplicação	**0900-503-4-0T**	**1100-503-4-0T**	**1320-503-4-0T**
Código	827 991 8	827 992 6	827 993 4
Carga constante **Potência do motor recomendada P_{Mot}**	90 kW	110 kW	132 kW
Carga quadrática ou constante **Carga sem sobrecarga** **Potência do motor recomendada P_{Mot}**	110 kW	132 kW	160 kW
Potência do motor recomendada	→ Manual do sistema MOVIDRIVE® B, capítulo Seleção do motor		

9.4 MOVIDRIVE® MDX61B...-2_3 (230 V_{CA})

Tamanho 1 (230 V_{CA})

MOVIDRIVE® MDX61B		0015-2A3-4-0_	0022-2A3-4-0_	0037-2A3-4-0_
ENTRADA				
Tensão de conexão	V_{rede}	3 × 200 V_{CA} –10 % ... 3 × 240 V_{CA} +10 %		
Freqüência de rede	f_{rede}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %		
Corrente nominal de rede (I_{rede}) (a V_{rede} = 3 × 230 V_{CA})	**100 %**	6,7 A_{CA}	7,8 A_{CA}	12,9 A_{CA}
	125 %	8,4 A_{CA}	9,8 A_{CA}	16,1 A_{CA}
SAÍDA				
Potência de saída aparente[1] (a V_{rede} = 3 × 230...240 V_{CA})	S_N	2,7 kVA	3,4 kVA	5,8 kVA
Corrente nominal de saída (a V_{rede} = 3 × 230 V_{CA})	I_N	7,3 A_{CA}	8,6 A_{CA}	14,5 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 125 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 230 V_{CA} e com f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	9,1 A_{CA}	10,8 A_{CA}	18,1 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 100 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 230 V_{CA} e com f_{PWM} = 8 kHz)	I_D	7,3 A_{CA}	8,6 A_{CA}	14,5 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx.}$	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependente do grau de utilização		
Limitação de corrente interna		$I_{máx}$ = 0...150 % ajustável		
Valor de resistência de freio mínimo admissível (operação de 4 quadrantes)	$R_{BWmín.}$	27 Ω		
Tensão de saída	V_O	Máx. V_{rede}		
Freqüência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/12/16 kHz		
Faixa de rotação / resolução	n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 rpm / 0,2 rpm acima da faixa total		
GERAL				
Potência dissipada com S_N[1]	$P_{Vmáx}$	110 W	126 W	210 W
Consumo de ar de refrigeração		40 m^3/h		
Peso		2,8 kg		
Dimensões	**L x A x P**	105 × 314 × 234 mm		

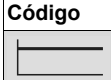
1) Os dados de potência são válidos para f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B versão padrão	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0037-2A3-4-00
Código	827 994 2	827 995 0	827 996 9
MDX61B versão aplicação	**0015-2A3-4-0T**	**0022-2A3-4-0T**	**0037-2A3-4-0T**
Código	828 003 7	828 004 5	828 005 3
Carga constante **Potência do motor recomendada P_{Mot}**	1,5 kW	2,2 kW	3,7 kW
Carga quadrática ou constante **Carga sem sobrecarga** **Potência do motor recomendada P_{Mot}**	2,2 kW	3,7 kW	5,0 kW
Potência do motor recomendada	→ Manual do sistema MOVIDRIVE® B, capítulo Seleção do motor		

Tamanho 2 (230 V_{CA})

MOVIDRIVE® MDX61B			0055-2A3-4-0_	0075-2A3-4-0_
ENTRADA				
Tensão de conexão		V_{rede}	3 × 200 V_{CA} –10 % ... 3 × 240 V_{CA} +10 %	
Freqüência de rede		f_{rede}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %	
Corrente nominal de rede (a V_{rede} = 3 × 230 V_{CA})	I_{rede}	**100 %** **125 %**	19,5 A_{CA} 24,4 A_{CA}	27,4 A_{CA} 34,3 A_{CA}
SAÍDA				
Potência de saída aparente[1] (a V_{rede} = 3 × 230...240 V_{CA})		S_N	8,8 kVA	11,6 kVA
Corrente nominal de saída (a V_{rede} = 3 × 230 V_{CA})		I_N	22 A_{CA}	29 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 125 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 230 V_{CA} e com f_{PWM} = 4 kHz)		I_D	27,5 A_{CA}	36,3 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 100 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 230 V_{CA} e com f_{PWM} = 8 kHz)		I_D	22 A_{CA}	29 A_{CA}
Limite de corrente		$I_{máx.}$	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependente do grau de utilização	
Limitação de corrente interna			$I_{máx}$ = 0...150 % ajustável	
Valor de resistência de freio mínimo admissível (operação de 4 quadrantes)		$R_{BWmín.}$	12 Ω	
Tensão de saída		V_O	Máx. V_{rede}	
Freqüência PWM		f_{PWM}	Ajustável: 4/8/12/16 kHz	
Faixa de rotação / resolução		n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 rpm / 0,2 rpm acima da faixa total	
GERAL				
Potência dissipada com S_N[1]		$P_{Vmáx}$	300 W	380 W
Consumo de ar de refrigeração			80 m^3/h	
Peso			5,9 kg	
Dimensões		**L x A x P**	135 × 315 × 285 mm	

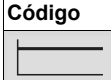
1) Os dados de potência são válidos para f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B versão padrão	0055-2A3-4-00	0075-2A3-4-00
Código	827 997 7	827 998 5
MDX61B versão aplicação	**0055-2A3-4-0T**	**0075-2A3-4-0T**
Código	828 006 1	828 008 8
 **Carga constante** **Potência do motor recomendada P_{Mot}**	5,5 kW	7,5 kW
Carga quadrática ou constante **Carga sem sobrecarga** **Potência do motor recomendada P_{Mot}**	7,5 kW	11 kW
Potência do motor recomendada	→ Manual do sistema MOVIDRIVE® B, capítulo Seleção do motor	

Tamanho 3 (230 V_{CA})

MOVIDRIVE® MDX61B			0110-203-4-0_	0150-203-4-0_
ENTRADA				
Tensão de conexão		V_{rede}	3 × 200 V_{CA} –10 % ... 3 × 240 V_{CA} +10 %	
Freqüência de rede		f_{rede}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %	
Corrente nominal de rede (a V_{rede} = 3 × 230 V_{CA})	I_{rede}	**100 %** **125 %**	40 A_{CA} 50 A_{CA}	49 A_{CA} 61 A_{CA}
SAÍDA				
Potência de saída aparente[1] (a V_{rede} = 3 × 230...240 V_{CA})		S_N	17,1 kVA	21,5 kVA
Corrente nominal de saída (a V_{rede} = 3 × 230 V_{CA})		I_N	42 A_{CA}	54 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 125 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 230 V_{CA} e com f_{PWM} = 4 kHz)		I_D	52,5 A_{CA}	67,5 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 100 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 230 V_{CA} e com f_{PWM} = 8 kHz)		I_D	42 A_{CA}	54 A_{CA}
Limite de corrente		$I_{máx.}$	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependente do grau de utilização	
Limitação de corrente interna			$I_{máx}$ = 0...150 % ajustável	
Valor de resistência de freio mínimo admissível (operação de 4 quadrantes)		$R_{BWmín.}$	7,5 Ω	5,6 Ω
Tensão de saída		V_O	Máx. V_{rede}	
Freqüência PWM		f_{PWM}	Ajustável: 4/8/12/16 kHz	
Faixa de rotação / resolução		n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 rpm / 0,2 rpm acima da faixa total	
GERAL				
Potência dissipada com S_N[1]		$P_{Vmáx}$	580 W	720 W
Consumo de ar de refrigeração			180 m^3/h	
Peso			14,3 kg	
Dimensões	**L x A x P**		200 × 465 × 308 mm	

1) Os dados de potência são válidos para f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B versão padrão	0110-203-4-00	0150-203-4-00
Código	827 999 3	828 000 2
MDX61B versão aplicação	**0110-203-4-0T**	**0150-203-4-0T**
Código	828 009 6	828 011 8
 **Carga constante** **Potência do motor recomendada P_{Mot}**	11 kW	15 kW
Carga quadrática ou constante **Carga sem sobrecarga** **Potência do motor recomendada P_{Mot}**	15 kW	22 kW
Potência do motor recomendada	→ Manual do sistema MOVIDRIVE® B, capítulo Seleção do motor	

Tamanho 4 (230 V_{CA})

MOVIDRIVE® MDX61B		0220-203-4-0_	0300-203-4-0_
ENTRADA			
Tensão de conexão	V_{rede}	3 × 200 V_{CA} –10 % ... 3 × 240 V_{CA} +10 %	
Freqüência de rede	f_{rede}	50 Hz ... 60 Hz ±5 %	
Corrente nominal de rede (I_{rede}) (a V_{rede} = 3 × 230 V_{CA})	**100 %**	72 A_{CA}	86 A_{CA}
	125 %	90 A_{CA}	107 A_{CA}
SAÍDA			
Potência de saída aparente[1] (a V_{rede} = 3 × 230...240 V_{CA})	S_N	31,8 kVA	37,8 kVA
Corrente nominal de saída (a V_{rede} = 3 × 230 V_{CA})	I_N	80 A_{CA}	95 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 125 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 230 V_{CA} e com f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	100 A_{CA}	118 A_{CA}
Corrente de saída contínua (= 100 % I_N) (a V_{rede} = 3 × 230 V_{CA} e com f_{PWM} = 4 kHz)	I_D	80 A_{CA}	95 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx.}$	Motora e regenerativa 150 % I_N, duração dependente do grau de utilização	
Limitação de corrente interna		$I_{máx}$ = 0...150 % ajustável	
Valor de resistência de freio mínimo admissível (operação de 4 quadrantes)	$R_{BWmín.}$	3,0 Ω	
Tensão de saída	V_O	Máx. V_{rede}	
Freqüência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/12/16 kHz	
Faixa de rotação / resolução	n_A / Δn_A	–6000 ... 0 ... +6000 rpm / 0,2 rpm acima da faixa total	
GERAL			
Potência dissipada com S_N[1]	$P_{Vmáx}$	1100 W	1300 W
Consumo de ar de refrigeração		180 m^3/h	
Peso		26,3 kg	
Dimensões	**L x A x P**	280 × 522 × 307 mm	

1) Os dados de potência são válidos para f_{PWM} = 4 kHz.

MDX61B versão padrão	0220-203-4-00	0300-203-4-00
Código	828 001 0	828 002 9
MDX61B versão aplicação	**0220-203-4-0T**	**0300-203-4-0T**
Código	828 012 6	828 013 4
Carga constante **Potência do motor recomendada P_{Mot}**	22 kW	30 kW
Carga quadrática ou constante **Carga sem sobrecarga** **Potência do motor recomendada P_{Mot}**	30 kW	37 kW
Potência do motor recomendada	→ Manual do sistema MOVIDRIVE® B, capítulo Seleção do motor	

9.5 MOVIDRIVE® MDX60/61B descrição das funções dos bornes da unidade básica

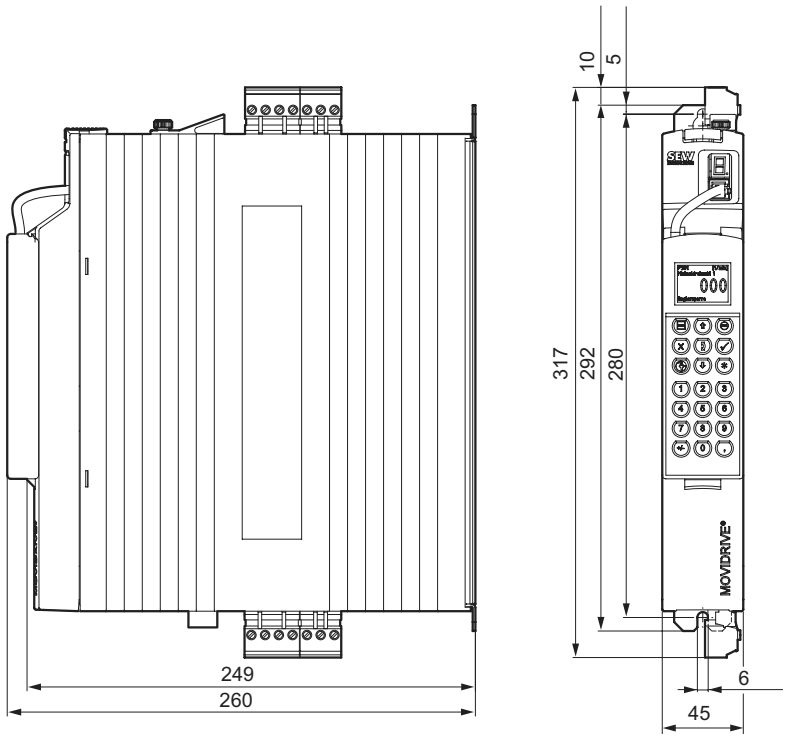
MOVIDRIVE® MDX60/61B	Dados gerais do sistema eletrônico	
Tensão de alimentação X11:1 para entrada de valor nominal X11:5	REF1: +10 V_{CC} +5 % / –0 %, I_{max} = 3 mA_{CC} REF2: –10 V_{CC} +0 % / –5 %, I_{max} = 3 mA_{CC}	Tensões de referência para o potenciômetro de valor nominal
Entrada de valor nom. n1X11:2/X11:3	AI11/AI12: Entrada de tensão ou de corrente, ajustável com S11 e P11_, tempo de amostragem 1 ms	
(Entrada diferencial) Modo de operação AI11/AI12 Resolução Resistência interna	Entrada de tensão: n1 = 0...+10 V_{CC} ou –10 V_{CC}...0...+10 V_{CC} 12 bits R_i = 40 kΩ (tensão de alimentação externa) R_i = 20 kΩ (alimentação de REF1/REF2)	Entrada de corrente: n1 = 0...20 mA_{CC} ou 4...20 mA_{CC} 11 bits R_i = 250 Ω
Valores nominais internos	Jogo de parâmetros 1: n11/n12/n13 = –6000...0...+6000 rpm Jogo de parâmetros 2: n21/n22/n23 = –6000...0...+6000 rpm	
Faixas de tempo dos grupos de rampas A Δn = 3000 rpm	1ª rampa t11/t21 acel.: 0...2000 s desacel.: 0..2000 s 2ª rampa t12/t22 acel. = desacel.: 0...2000 s Rampa de parada t13/t23 desacel.: 0...20 s Rampa de emergência t14/t24 desacel.: 0...20 s Potenciômetro do motor t3 acel.: 0,2...50 s desacel.: 0,2...50 s	
Saída de tensão auxiliar[1)] X13:8/X10:8	VO24: $V_{SAÍDA}$ = 24 V_{CC}, corrente máxima $I_{máx}$ = 400 mA_{CC}	
Tensão de alimentação externa1[1)] X10:9	VI24: V_{IN} = 24 V_{CC} –15 % / +20 % de acordo com EN 61131-2	
Entradas digitais X13:1...X13:6 e X16:1/X16:2 Resistência interna	isoladas (optoacoplador), compatível com CLP (EN 61131-1), tempo de amostragem 1 ms DIØØ...DIØ5 e DIØ6/DIØ7 R_i ≈ 3 kΩ, I_E ≈ 10 mA_{CC}	
Nível do sinal	+13 V_{CC}...+30 V_{CC}= "1" = contato fechado –3 V_{CC}...+5 V_{CC}= "0" = contato aberto	de acordo com EN 61131
Função X13:1 X13:2...X13:6, X16:1/X16:2	DIØØ: progr. fixo com: "/regulador bloqueado" DIØ1...DIØ5, DIØ6/DIØ7: Possibilidade de seleção → menu de parâmetro P60_	
Saídas digitais[1)] X10:3/X10:7 e X16:3...X16:5	Compatível com CLP (EN 61131-2), tempo de resposta 1 ms DBØØ/DOØ2 e DOØ3...DOØ5	
Nível do sinal	"0" = 0 V_{CC} "1" = +24 V_{CC} **Importante:** Não aplicar tensão externa!	
Função X10:3	DBØØ: com programação fixa "/freio", $I_{máx}$ = 150 mA_{CC}, à prova de curto-circuito, de alimentação fixa até 30 V_{CC} DOØ2, DOØ3...DOØ5: Possibilidade de seleção → menu de parâmetro P62_	
X10:7, X16:3...X16:5	$I_{máx}$ = 50 mA_{CC}, à prova de curto-circuito e de alimentação fixa até 30 V_{CC}	
Saída do relé X10:4...X10:6	DOØ1: Carga máx. dos contatos de relé $V_{máx}$ = 30 V_{CC}, $I_{máx}$ = 800 mA_{CC}	
Função X10:4 X10:5 X10:6	DOØ1-C: contato de relé conjunto DOØ1-NO: contato NF DOØ1-NC: contato NA	Possibilidade de seleção → menu de parâmetro P62_
System bus (SBus) X12:1 X12:2 X12:3	DGND: Potencial de referência SC11: SBus positivo SC12: SBus negativo	CAN-Bus de acordo com a especificação CAN 2.0, parte A e B, técnica de transmissão de acordo com ISO 11898, máx. 64 participantes, resistor de terminação (120 Ω) ligado através de chave DIP
Interface RS485 X13:10 X13:11	ST11: RS485 + ST12: RS485 –	Padrão EIA, 9,6 kBaud, máx. 32 participantes Comprimento máx. de cabo 200 m Resistor de terminação dinâmico integrado
Entrada TF-/TH-/KTY X10:1	TF1: Limite de atuação a R_{TF} ≥ 2,9 kΩ ±10 %	
Bornes de referência X11:4 X12:1/X13:9/X16:6/X10:2/X10:10 X13:7	AGND: Potencial de referência para sinais analógicos e bornes X11:1 e X11:5 (REF1/REF2) DGND: Potencial de referência para sinais digitais, system bus, interface RS485 e TF/TH DCOM: Potencial de referência para as entradas digitais X13:1...X13:6 e X16:1/X16:2 (DIØØ...DIØ5 e DIØ6/DIØ7)	
Seção transversal admitida para o cabo	um fio por borne: 0,20...2,5 mm^2 (AWG 24...12) dois fios por borne: 0,25...1 mm^2 (AWG 22...17)	

1) A unidade fornece uma corrente de $I_{máx}$ = 400 mA_{CC} para as saídas de +24 V_{CC} (VO24, saídas digitais). Se este valor não for suficiente, é necessário conectar uma tensão de alimentação de 24 V_{CC} em X10:9 (VI24).

MOVIDRIVE® MDX60/61B		Dados gerais do sistema eletrônico
Contato de segurança	X17:1 X17:2 X17:3 X17:4	DGND: Potencial de referência para X17:3 VO24: : $V_{SAÍDA}$ = 24 V_{CC}, somente para a alimentação de X17:4 da mesma unidade, **não é permitido** para a alimentação de outras unidades SOV24: Potencial de referência para entrada +24 V_{CC} "parada segura" (contato de segurança) SVI24: Entrada +24 V_{CC} "parada segura" (contato de segurança)
Seção transversal admitida para o cabo		um fio por borne: 0,08...1,5 mm^2 (AWG28...16) dois fios por borne: 0,25 ... 1,0 mm^2 (AWG23...17)
Consumo de potência X17:4		Tamanho 0: 3 W Tamanho 1: 5 W Tamanho 2, 2S: 6 W Tamanho 3: 7,5 W Tamanho 4: 8 W Tamanho 5: 10 W Tamanho 6: 6 W
Capacidade de entrada X17:4		Tamanho 0: 27 µF Tamanho 1...6: 270 µF
Tempo para nova partida Tempo para bloqueio do estágio de saída		t_A = 200 ms t_S = 200 ms
Nível do sinal		+19,2 V_{CC}...+30 V_{CC}= "1" = contato fechado –30 V_{CC} ...+5 V_{CC}= "0" = contato aberto

9.6 Dimensionais MOVIDRIVE® MDX60B

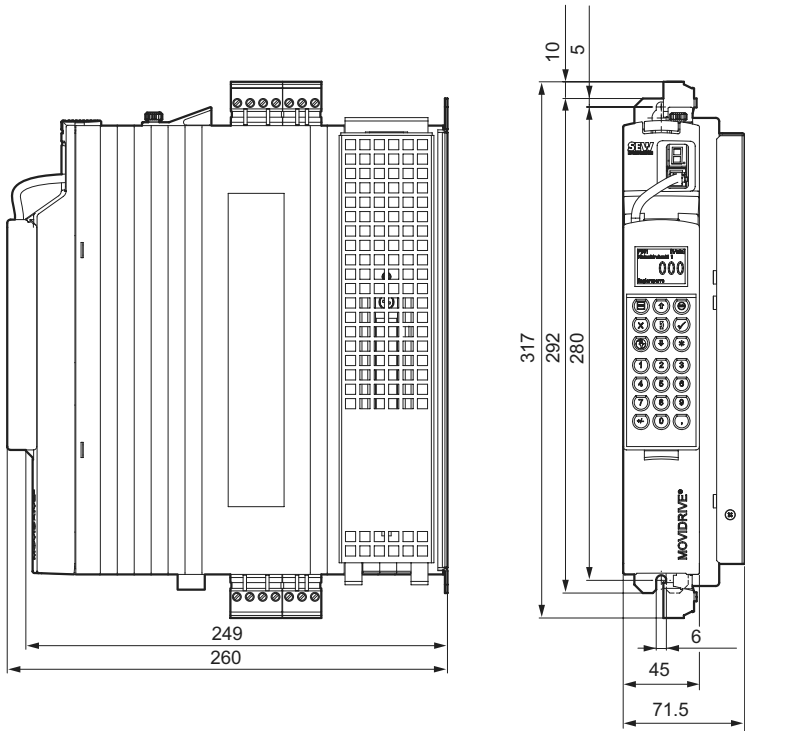
Tamanho 0S



53019BXX

Fig. 42: Dimensionais MDX60B, tamanho 0S, dimensões em mm

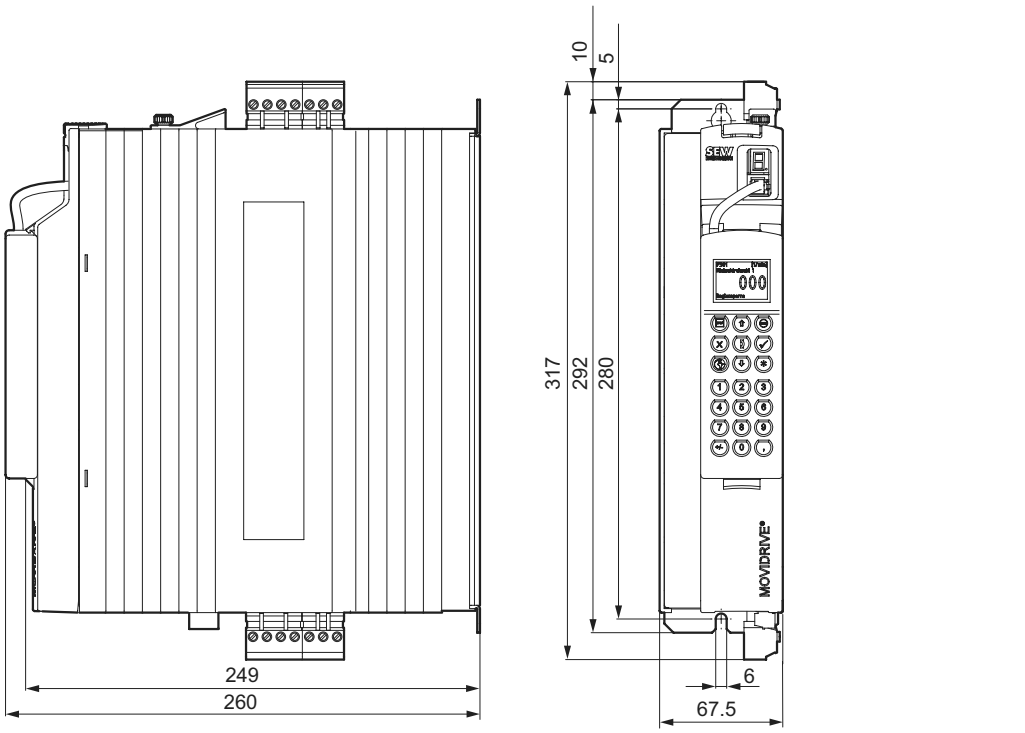
Tamanho 0S com resistor de frenagem integrado



53020BXX

Fig. 43: Dimensionais MDX60B, tamanho 0S com resistor de frenagem, dimensões em mm

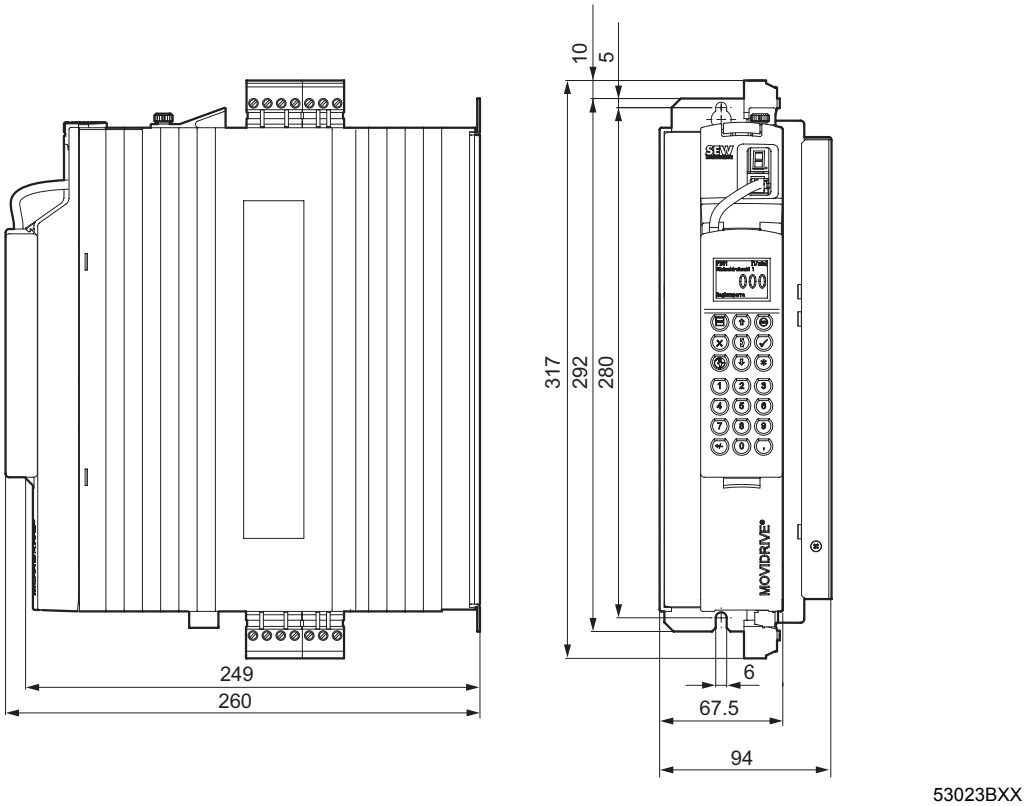
Tamanho 0M



53022BXX

Fig. 44: Dimensionais MDX60B, tamanho 0M, dimensões em mm

Tamanho 0M com resistor de frenagem integrado



53023BXX

Fig. 45: Dimensionais MDX60B, tamanho 0M com resistor de frenagem, dimensões em mm

9.7 Dimensionais MOVIDRIVE® MDX61B

	NOTA
	Para o MOVIDRIVE® MDX61B, tamanho 0, a instalação do resistor de frenagem não exerce influência sobre as dimensões. Por esta razão, todas as dimensionais do MOVIDRIVE® MDX61B, tamanho 0 são representadas sem resistor de frenagem montado.

Tamanho 0S

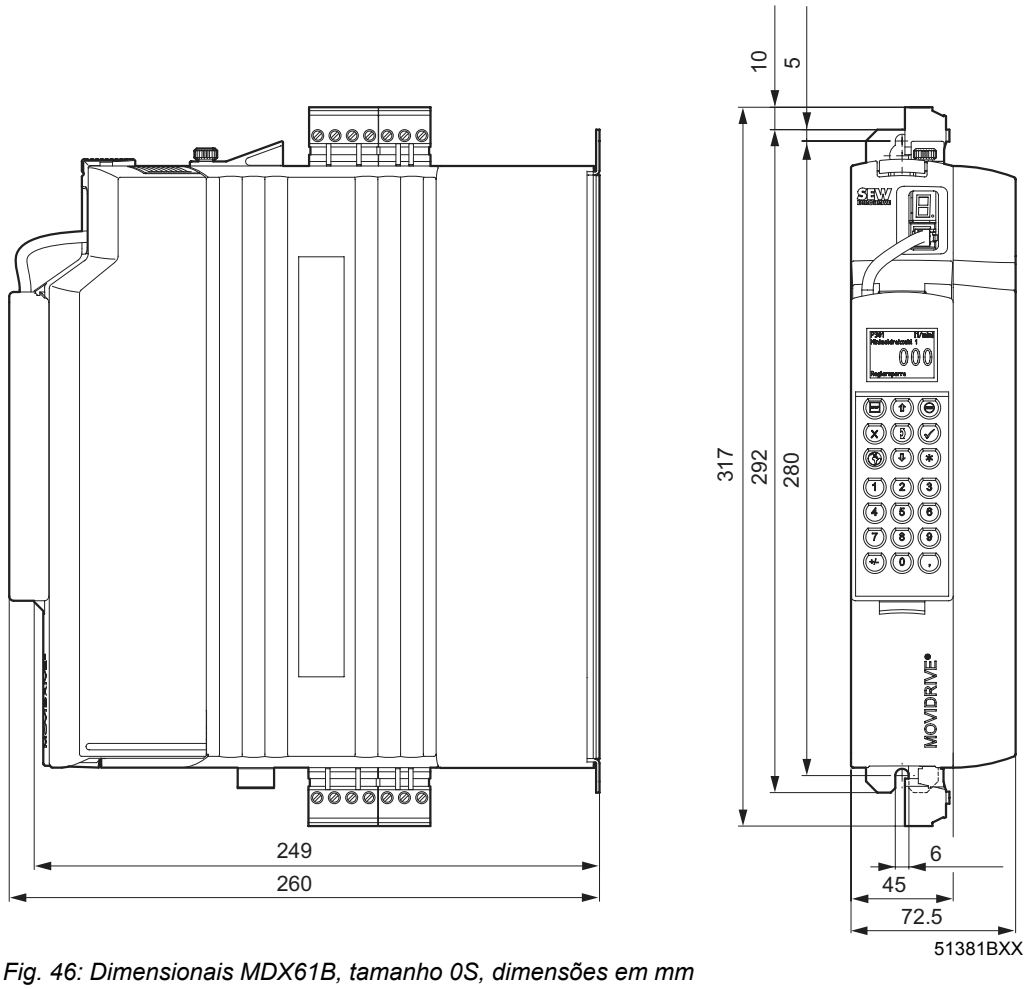


Fig. 46: Dimensionais MDX61B, tamanho 0S, dimensões em mm

Tamanho 0M

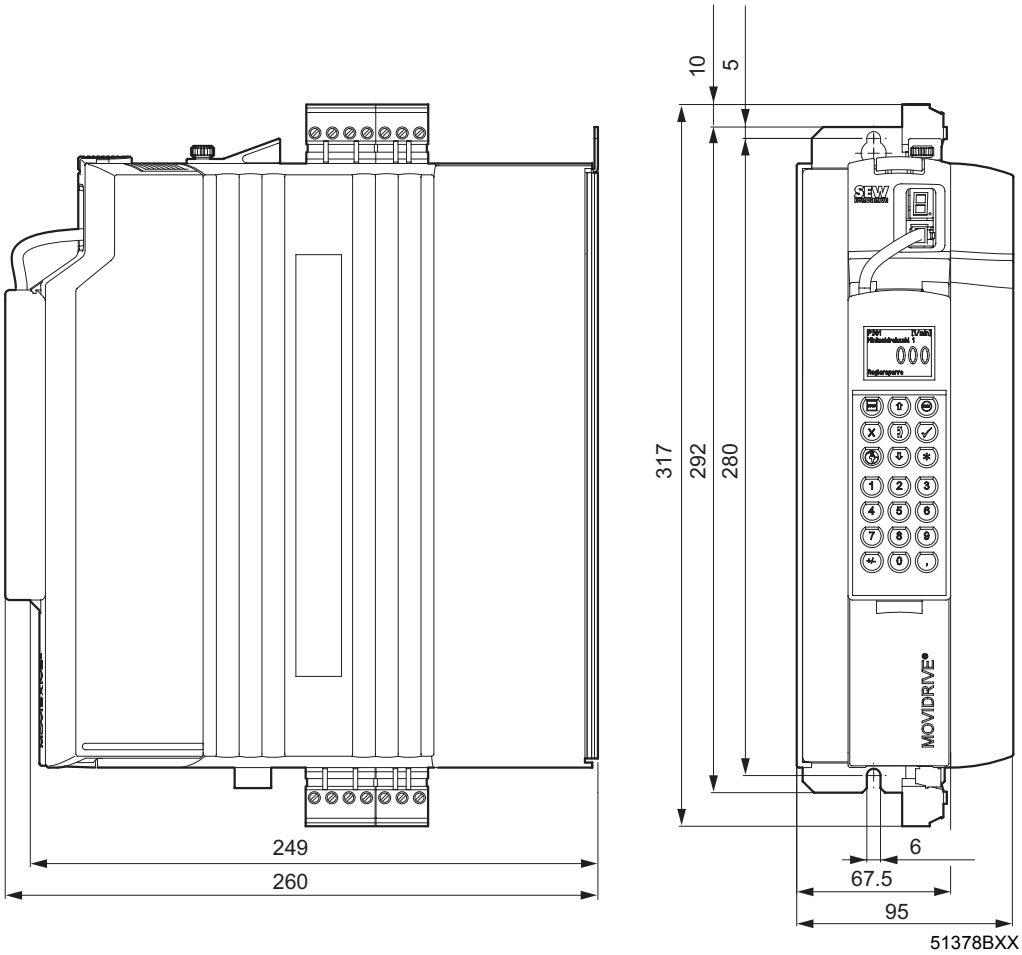


Fig. 47: Dimensionais MDX61B, tamanho 0M, dimensões em mm

Tamanho 1

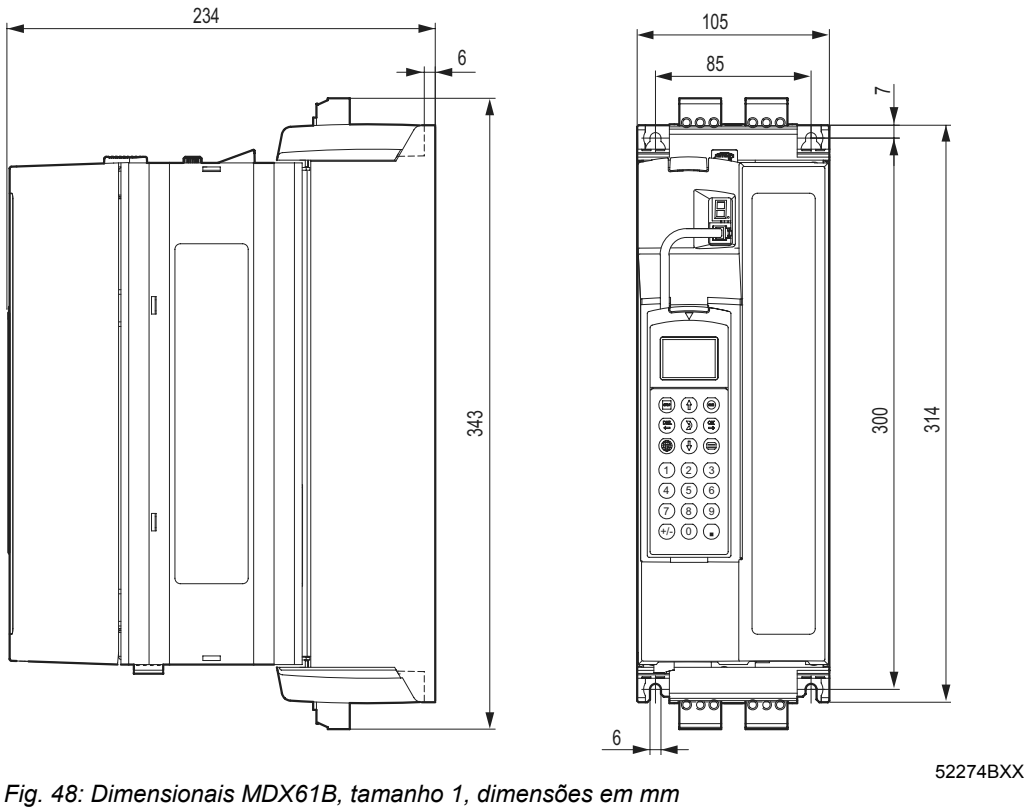
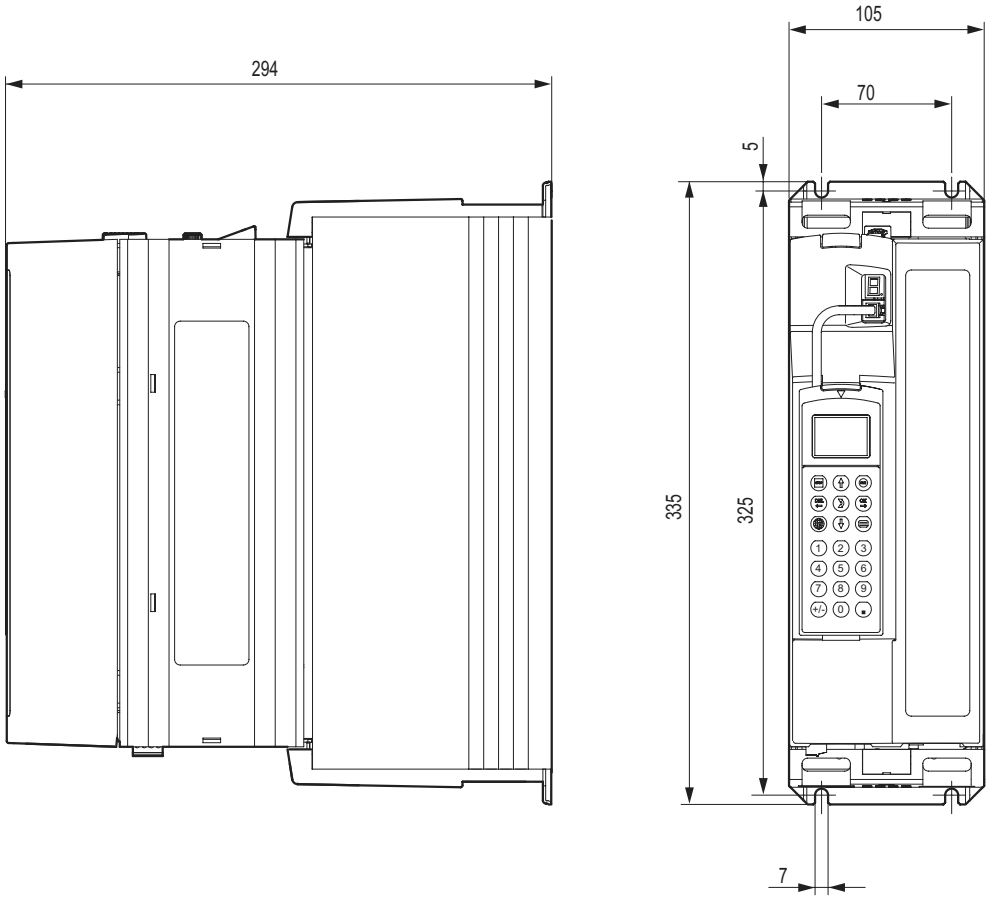


Fig. 48: Dimensionais MDX61B, tamanho 1, dimensões em mm

Tamanho 2S



52273BXX

Fig. 49: Dimensionais MDX61B, tamanho 2S, dimensões em mm

Tamanho 2

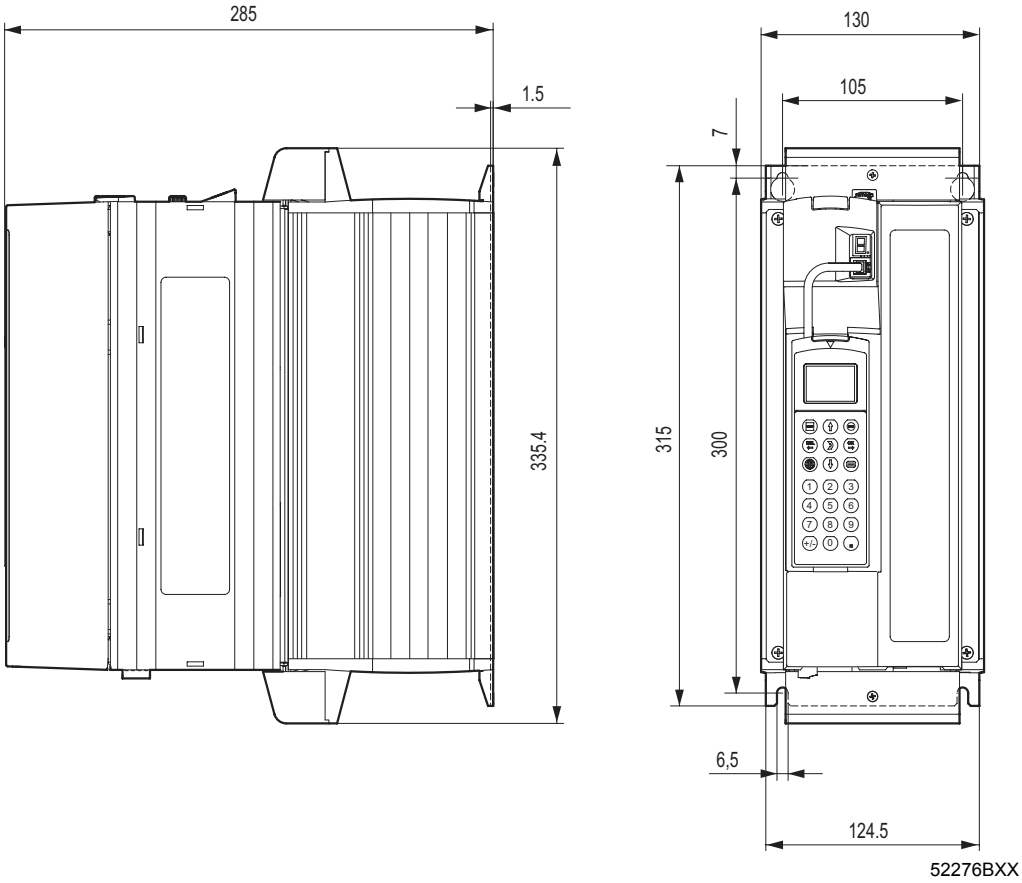


Fig. 50: Dimensionais MDX61B, tamanho 2, dimensões em mm

Tamanho 3

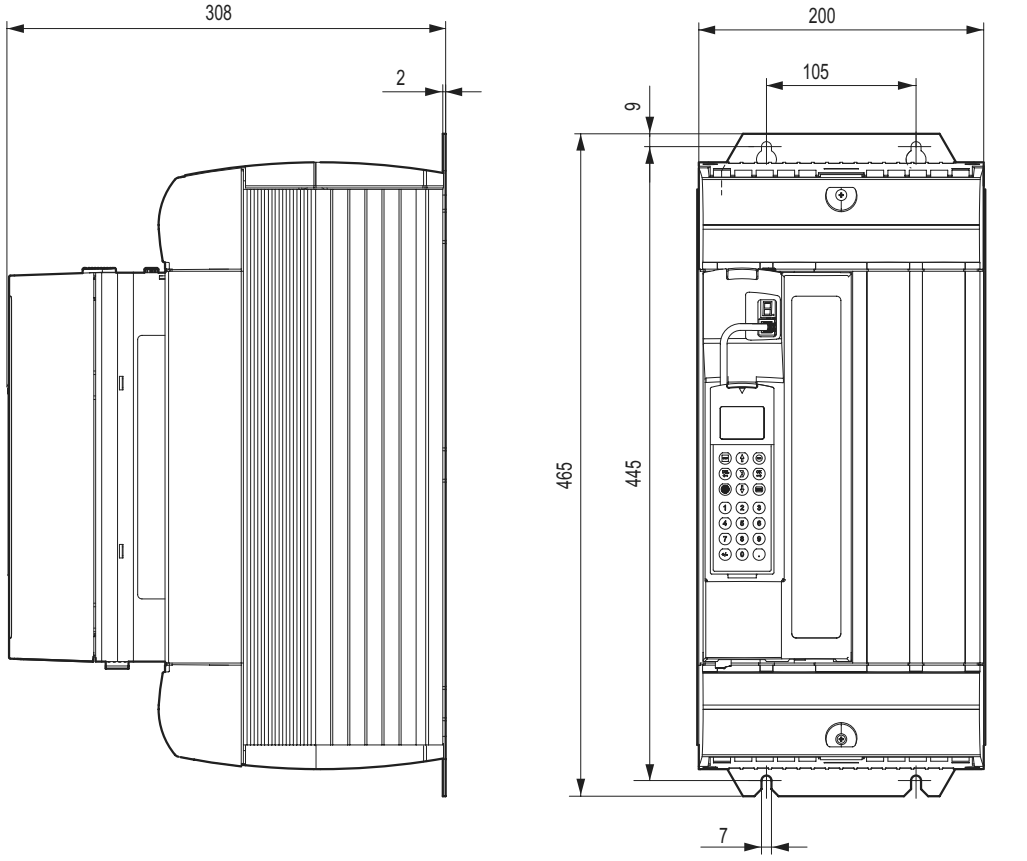


Fig. 51: Dimensionais MDX61B, tamanho 3, dimensões em mm

Tamanho 4

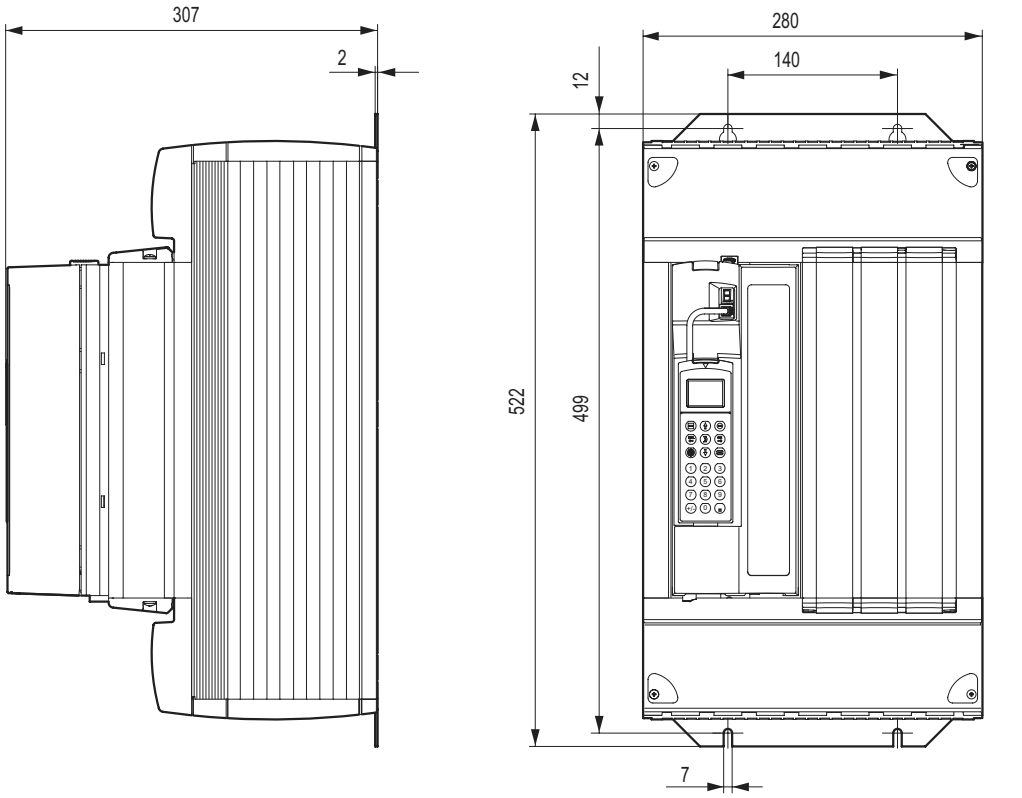


Fig. 52: Dimensionais MDX61B, tamanho 4, dimensões em mm

Tamanho 5

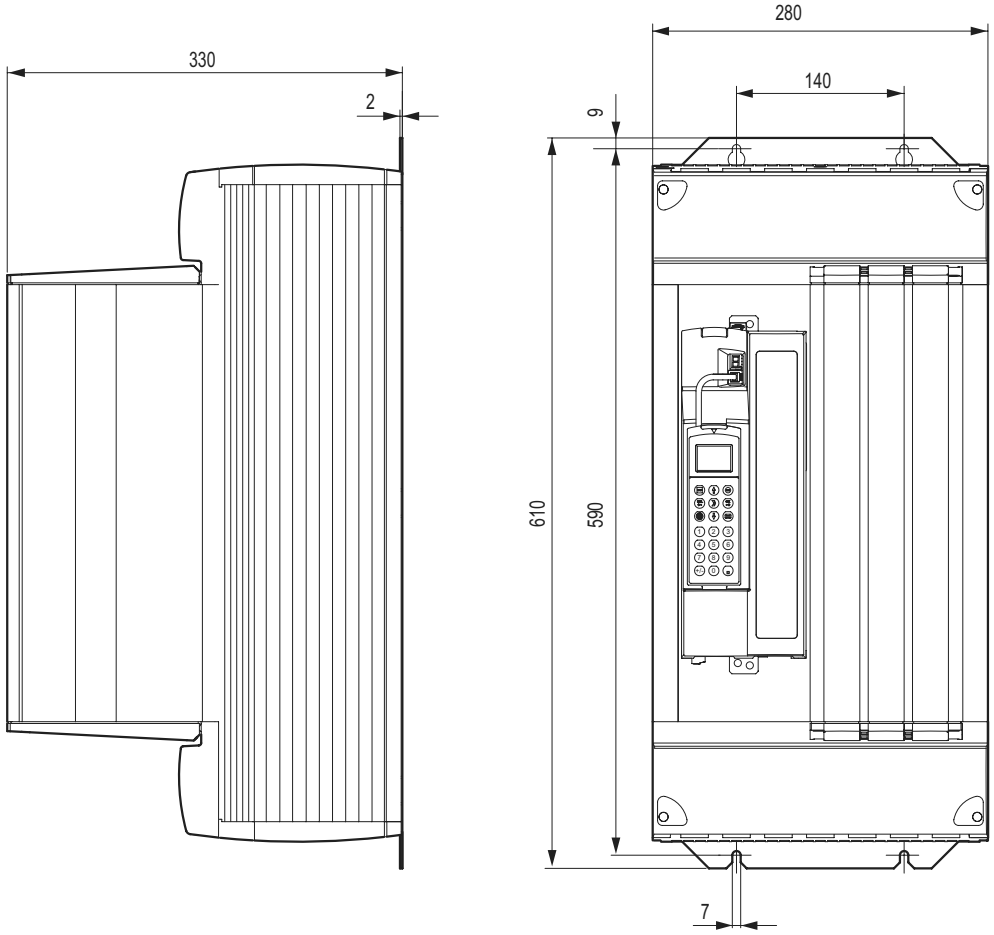


Fig. 53: Dimensionais MDX61B, tamanho 5, dimensões em mm

Tamanho 6

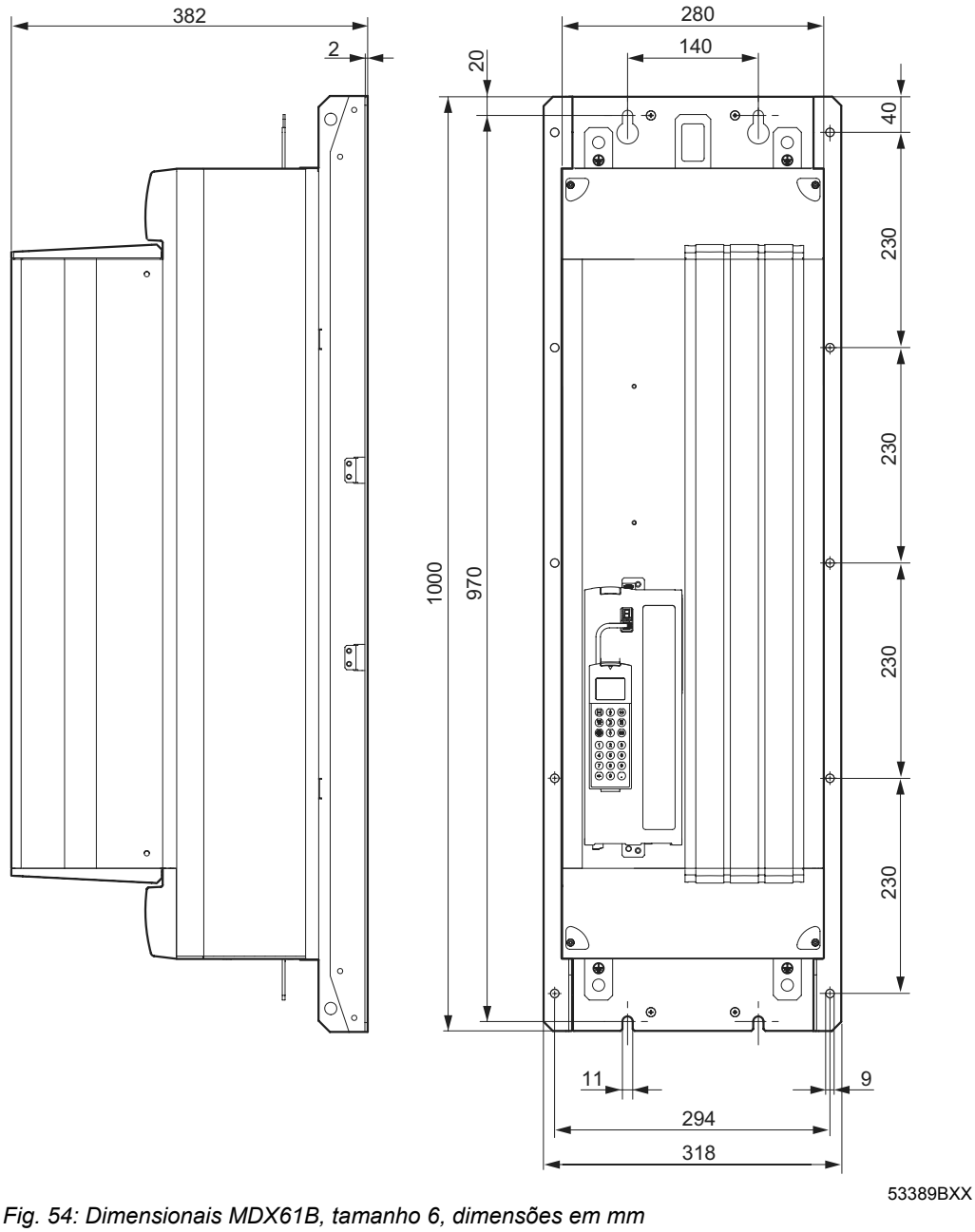


Fig. 54: Dimensionais MDX61B, tamanho 6, dimensões em mm

9.8 Dados técnicos: Placas Opcionais DEH11B, DER11B e BW...-T/...-P

Placa opcional de encoder "HIPERFACE® tipo DEH11B"

Placa opcional DEH11B			
53156AXX	Saída para simulação do encoder incremental ou entrada do encoder externo X14:	Saída para simulação de encoder incremental: Nível de sinal de acordo com RS422 O número de pulsos é: • 1024 pulsos/rotação (encoder Hiperface® em X15) • como em X15: entrada do encoder do motor (encoder sen/cos ou TTL com canais negados em X15)	Entrada do encoder externo (máx. 200 kHz): Tipos de encoders autorizados: • Encoder HIPERFACE® • Encoder sen/cos CA 1 V_{SS} • Encoder TTL com canais negados • Encoder com nível de sinal de acordo com RS422 Alimentação de encoder: +12 V_{CC}, $I_{máx}$ = 650 mA_{CC} [1)]
	Entrada encoder do motor X15:	Tipos de encoders autorizados: • Encoder HIPERFACE® • Encoder sen/cos CA 1 V_{SS} • Encoder TTL com canais barrados • Encoder com nível de sinal de acordo com RS422 • Num. de pulso autorizado: 128/256/512/1024/2048 [incrementos/rotação] Alimentação de encoder: +12 V_{CC}, $I_{máx}$ = 650 mA_{CC} [1)]	

1) Carga de corrente total da alimentação do encoder de 12 V_{CC} ≤ 650 mA_{CC}.

Placa opcional para "resolver tipo DER11B"

Placa opcional DER11B			
53157AXX	Saída para simulação do encoder incremental ou entrada do encoder externo X14:	Saída para simulação de encoder incremental: Nível de sinal de acordo com RS422 O número de pulsos é 1024 pulsos/rotação	Entrada do encoder externo (máx. 200 kHz): Tipos de encoder autorizados: • Encoder HIPERFACE® • Encoder sen/cos CA 1 V_{SS} • Encoder TTL com canais barrados Alimentação de encoder: +12 V_{CC}, $I_{máx}$ = 650 mA_{CC}
	Entrada encoder do motor X15:	Resolver de 2 pólos , U_{ref} = CA 3,5 V_{eff}, 4 kHz U_{in} / U_{ref} = 0,5	

Placa opcional "resistor de frenagem BW...-T/BW...-P"

Resistor de frenagem BW...-T / BW...-P	
Seção transversal de conexão para contato de alarme	1 x 2,5 mm^2
Capacidades de comutação dos contatos de alarme do interruptor de temperatura	• 2 A_{CC}/ 24 V_{CC} (CC11) • 2 A_{CA} / 230V_{CA} (CA11)
Contator	de acordo com a norma EN 61800-5-1

9.9 Dados técnicos: Placas Opcionais DIO11B e DFC11B

Placa opcional de "entrada/saída tipo DIO11B"

Placa DIO11B				
53159AXX	Entrada de valor nominal n2	X20:1/X20:2	AI21/AI22: Entrada de tensão Entrada diferencial ou entrada com potencial de referência AGND	
	Modo de operação AI21/AI22 Resolução Resistência interna		n2 = 0...+10 V_{CC} ou –10 V_{CC}...0...+10 V 12 bits, tempo de amostragem 1 ms R_i = 40 kΩ	
	Saídas analógicas	X21:1/X21:4	AOV1/AOV2: Saídas de tensão –10 V_{CC}...0...+10 V_{CC}, $I_{máx}$ = 10 mA_{CC}, à prova de curto-circuito e de alimentação fixa até 30 V_{CC}, possibilidade de seleção → menu de parâmetro P64_	
		X21:2/X21:5	AOC1/AOC2: Saídas de corrente 0(4)...20 mA_{CC}, à prova de curto-circuito e de alimentação fixa até 30 V_{CC}, possibilidade de seleção → menu de parâmetro P64_	
	Tempo de resposta Resolução		5 ms 12 bits	
	Entradas digitais X22:1...X22:8 Resistência interna		Livre de potencial (optoacoplador), compatível com CLP (EN 61131) DI1Ø...DI17 R_i ≈ 3 kΩ, I_E ≈ 10 mA_{CC} Intervalo de amostragem de 1 ms	
	Nível do sinal		+13 V_{CC}...+30 V_{CC}= "1" = contato fechado –3 V_{CC}-...+5 V_{CC}= "0" = contato aberto	De acordo com EN 61131
	Função	X22:1...X22:8	DI10...DI17: Opção de seleção → menu de parâmetros P61_	
	Saídas digitais	X23:1...X23:8	DO1Ø...DO17: Compatível com CLP (EN 61131-2), tempo de resposta 1 ms	
	Nível do sinal		"0" = 0 V_{CC} "1" = +24 V_{CC}	
	Função	X23:1...X23:8	DO10...DO17: Possibilidade de seleção → menu de parâmetro P63_ $I_{máx}$ = 50 mA_{CC}, à prova de curto-circuito e de alimentação fixa até 30 V_{CC}	
	Bornes de referência X20:3/X21:3/X21:6		AGND: Potencial de referência para sinais analógicos (AI21/AI22/AO_1/AO_2)	
		X22:9	DCOM: Potencial de referência das entradas digitais X22:1...X22:8 (DI1Ø...DI17)	
		X22:10	DGND: Potencial de referência para sinais digitais, potencial de referência para alimentação de 24 V_{CC}	
	Entrada de tensão	X23:9	24VIN: Tensão de alimentação +24 V_{CC} para saídas digitais DO1Ø...DO17	
	Seção transversal permitida para o cabo		Um fio por borne: 0.08...1.5 mm^2 (AWG 28...16) Dois fios por borne: 0.25...1 mm^2 (AWG 22...17)	

Placa opcional de interface "CAN-Bus tipo DFC11B"

Placa opcional DFC11B		
 55728AXX	Protocolo de comunicação	• SEW-MOVILINK® • CANopen • CAN Layer 2
	Quantidade de palavras de dados de processo	1 ... 10 palavras de dados de processo
	Taxa de transmissão	Ajuste através do parâmetro P894: 125 kBaud / 250 kBaud / 500 kBaud / 1 MBaud
	Tecnologia de conexão	Através do conector Sub D9 X30 (atribuição dos pinos de acordo com o padrão CiA) ou através do borne X31
	Seção transversal dos cabos permitida X31 (conexão CAN-rede)	Um fio por borne: 0,20 ... 2,5 mm^2 (AWG24 ... 12) Dois fios por borne: 0,25 ...1 mm^2 (AWG22 ... 17)
	Resistor de terminação	120 Ω (ajuste através de chave DIP S1-R)
	Endereçamento	Ajuste através do parâmetro P891 (SBus MOVILINK) ou P896 (CANopen)
	Recursos para a colocação em operação	• Software MOVITOOLS® • Controle manual DBG60B

10 Índice Alfabético

A

Adaptador
- *DWE11B/12B* 54

Adaptador de conector
- *Adaptador de encoder X14 DAE14B* 16

Adaptador DWE11B/12B 54
Aprovação C-Tick 121
Aprovação UL 121
Armazenamento por longos períodos 119, 122

C

Cartão de memória 111
- *Notas sobre a troca do cartão de memória* 111

Colocação em operação
- *Com PC e MOVITOOLS®* 89
- *Observações gerais* 78
- *Pré-requisitos e recursos* 80
- *Utilizando o controle manual* 81

Colocação em operação com DBG60B
- *Ajuste de parâmetros* 88

Combinações de placas opcionais, visão geral 57
Conexão
- *Encoder e resolver, Observações gerais* 60
- *Interface RS485* 53
- *Placa DIO11B* 74
- *Placa opcional DEH11B* 62
- *Placa opcional DER11B* 66
- *Placa opcional DFC11B* 77
- *Rede System bus (SBus)* 52
- *Resolver* 67
- *Simulação de encoder incremental* 72

Conexão do encoder externo 69
Conexão mestre-escravo 73
Configuração dos slots opcionais 57
Conjunto de acessórios, Tamanho 2S 12
Controle manual DBG60B
- *Editar os parâmetros IPOS* 111
- *Função de cópia* 108
- *Funções das teclas* 108
- *Funções para a colocação em operação* 83
- *Indicações básicas* 107
- *Mensagens de aviso* 107
- *Menu do usuário* 110
- *Modo de parâmetros* 109
- *Modo variáveis* 110
- *Parâmetro de despertar* 110

D

Dados técnicos
- *Dados técnicos gerais* 122
- *Descrição das funções dos bornes da unidade básica* 135
- *Placa opcional DEH11B* 148
- *Placa opcional DER11B* 148
- *Placa opcional DFC11B* 150
- *Placa opcional DIO11B* 149
- *Placa opcional resistor de frenagem BW...-...-T* 149
- *Tamanho 0 (380/500 V)* 124
- *Unidades de 230 V*
  - Tamanho 1 131
  - Tamanho 2 132
  - Tamanho 3 133
  - Tamanho 4 134
- *Unidades de 380/500 V*
  - Tamanho 0 128
  - Tamanho 1 125
  - Tamanho 2S, 2 126
  - Tamanho 3 127
  - Tamanho 4 128
  - Tamanho 5 129
  - Tamanho 6 130

DAE14B, Adaptador de encoder X14 .... 15, 16
DAE15B, Adaptador de encoder X15 15
DAT11B, Adaptador de bornes 15
DBG60B
- *Ajuste de fábrica* 82
- *Colocação em operação do controlador de rotação* 86
- *Seleção de idioma* 82
- *Seqüência da colocação em operação* 83

DBM60B, Conjunto de montagem de porta 13
DEH11B
- *Conexão* 62
- *Dados técnicos* 148
- *Descrição dos bornes* 62

Denominação de tipo 10
DER11B
- *Conexão* 66
- *Dados técnicos* 148
- *Descrição dos bornes* 66

Descrição dos bornes
- *DFC11B* 77
- *Placa DIO11B* 74
- *Unidade básica (módulo de potência e módulo de controle)* 45

DFC11B
Dados técnicos 150
Descrição dos bornes 77
Dimensionais
MDX60B, tamanho 0M 138
MDX60B, tamanho 0S 137
MDX61B, tamanho 0M 140
MDX61B, tamanho 0S 139
MDX61B, tamanho 1 141
MDX61B, tamanho 2 143
MDX61B, tamanho 2S 142
MDX61B, tamanho 3 144
MDX61B, tamanho 4 145
MDX61B, tamanho 5 146
MDX61B, tamanho 6 147
DIO11B
Conexão 74
Dados técnicos 149
Descrição dos bornes 74
Display de 7 segmentos (mensagem de irregularidade) 114
DKG60B, cabo de extensão de 5 m para DBG60B 13
DMP11B, base de montagem 14

E

Espaçamento mínimo 27
Esquemas de ligação
Bornes eletrônicos 44
Módulo de potência e freio 42
Resistor de frenagem BW... / BW...-T / BW...-P 43
Estrutura da unidade
MDX60B/61B tamanho 0 18
MDX61B tamanho 1 19
MDX61B tamanho 2 21
MDX61B tamanho 2S 20
MDX61B tamanho 3 22
MDX61B tamanho 4 23
MDX61B tamanho 5 24
MDX61B tamanho 6 25
Etiqueta de identificação 10, 11

F

Fornecimento 12
MDX60B/61B tamanho 0 12
MDX60B/61B tamanho 1 - 6 12
Fornecimento opcional
DBM60B 13
DKG60B 13
DMP11B 14

I

Indicações de segurança 6
Indicações operacionais
Display de 7 segmentos 106
Indicações básicas no controle manual DBG60B 107
Índice de alterações 9
Alterações em relação à versão anterior 9
Instalação
Bobina de saída HD 31
Cabos de sinal blindados 30
Cabos e fusíveis 27
Conexão ao terra de proteção PE 28
Conforme UL 35
Contatores de alimentação e do freio 28
Resistor de frenagem BW 29
Seções transversais dos cabos 28
Instalação conforme UL 35
Instalação e remoção de placas opcionais 58
Instruções de instalação para o tamanho 6 26
Interface RS485, descrição e conexão da interface 53
Interface serial
DWE11B/12B 54
USB11A 56
UWS21B 55

L

Lista de irregularidades 114
Lista de parâmetros 95

M

Marca CE 121
Memória de irregularidade 113
Mensagem de irregularidade através do display de 7 segmentos 114
Mensagens de aviso no DBG60B 107
Menu do usuário 110
Modo de parâmetros 109
Modo variáveis 110
Monitores da isolação para redes IT 28

P

Parâmetro de despertar 110
Partida do motor
Valores nominais fixos 92
Partindo o motor
Operação manual 93
Seleção do valor nominal analógico 91
Placa de entrada/saída DIO11B
Conexão 74

Placas opcionais
Instalação e remoção 58
Posição de montagem 27
Presilha de fixação da blindagem do cabo de potência 37
Proteção contra contato acidental para os bornes de potência 40

R

Reações de desligamento em caso de irregularidades 113
Rede system bus, conexão 52
Remoção / Montagem da tampa frontal 33
Remoção / Montagem do controle manual 32
Reparo 119
Reset 113
Resistor de frenagem BW...-T/BW...-P
Dados técnicos 149
Resolver, conexão 67

S

Seleção de resistores de frenagem, bobinas e filtros
Unidades de 230 V_{CA}, tamanhos 1 até 4 51
Unidades de 380/500 V_{CA}, tamanhos 1, 2S, 2 47
Unidades de 380/500 V_{CA}, tamanhos 3 e 4 48
Unidades de 380/500 V_{CA}, tamanhos 5 e 6 49
Seleção dos resistores de frenagem, bobinas e filtros
Unidades de 380/500 VCA, tamanho 0 46
SEW Service 119
Simulação de encoder incremental
Conexão 72
Slots de opcionais, Configuração 57

T

Taxa de transmissão 150
Tecnologia de conexão 150
Temperatura de armazenamento 122
Timeout ativo 113
Torques dos bornes de potência 27

Índice de endereços

Alemanha			
Administração Fábrica Vendas	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Caixa postal Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Service Competence Center	**Centro**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo a Hanover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Leste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo a Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo a Munique)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo a Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Eletrônica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / Plantão 24 horas		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na Alemanha.		

França			
Fábrica Vendas Service	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fábrica	**Forbach**	SEW-EUROCOME Zone Industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Unidades de montagem Vendas Service	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na França.		

África do Sul			
Unidades de montagem Vendas Service	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za dross@sew.co.za

África do Sul			
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za

Argélia			
Vendas	**Argel**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84 reducom_sew@yahoo.fr

Argentina			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar

Austrália			
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
	Townsville	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 12 Leyland Street Garbutt, QLD 4814	Tel. +61 7 4779 4333 Fax +61 7 4779 5333 enquires@sew-eurodrive.com.au

Áustria			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Belarus			
Vendas	**Minsk**	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 (17) 298 38 50 Fax +375 (17) 29838 50 sales@sew.by

Bélgica			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Bruxelas**	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.be info@caron-vector.be

Brasil			
Fábrica **Vendas** **Service**	**São Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência no Brasil.		

Bulgária			
Vendas	**Sofia**	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@fastbg.net

Camarões			
Vendas	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137

Canadá			
Unidades de montagem Vendas Service	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca marketing@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 marketing@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 marketing@sew-eurodrive.ca
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência no Canadá.		

Chile			
Unidade de montagem Vendas Service	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Caixa postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fábrica Unidade de montagem Vendas Service	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Unidade de montagem Vendas Service	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530 P. R. China	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267891 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141 P. R. China	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na China.		

Cingapura			
Unidade de montagem Vendas Service	**Cingapura**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com

Colômbia			
Unidade de montagem Vendas Service	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co

Coréia			
Unidade de montagem Vendas Service	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master@sew-korea.co.kr
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr

Costa do Marfim			
Vendas	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36

Croácia			
Vendas Service	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@net.hr

Dinamarca			
Unidade de montagem Vendas Service	**Copenhague**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

E.U.A.			
Fábrica Unidade de montagem Vendas Service	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Unidades de montagem Vendas Service	**San Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6381 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência nos E.U.A.		

Egito			
Vendas Service	**Cairo**	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg

Eslováquia			
Vendas	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-83554 Bratislava	Tel. +421 2 49595201 Fax +421 2 49595200 sew@sew-eurodrive.sk http://sk.sew-eurodrive.com
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. ul. Vojtecha Spanyola 33 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-97411 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk

Eslovênia			
Vendas **Service**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Espanha			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es

Estônia			
Vendas	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee

Finlândia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Gabão			
Vendas	**Libreville**	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12

Grã-Bretanha			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Grécia			
Vendas **Service**	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Holanda			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Hong Kong			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 contact@sew-eurodrive.hk

Hungria			
Vendas **Service**	**Budapeste**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu

Índia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Baroda**	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi • Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831086 Fax +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com mdoffice@seweurodriveindia.com

Irlanda			
Vendas **Service**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie

Israel			
Vendas	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 office@liraz-handasa.co.il

Itália			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Milão**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it

Japão			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Iwata**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Letônia			
Vendas	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com

Libano			
Vendas	**Beirute**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com

Lituânia			
Vendas	**Alytus**	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt

Luxemburgo			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Bruxelas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@caron-vector.be

Malásia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my

Marrocos			
Vendas	**Casablanca**	Afit 5, rue Emir Abdelkader MA 20300 Casablanca	Tel. +212 22618372 Fax +212 22618351 ali.alami@premium.net.ma

México			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Queretaro**	SEW-EURODRIVE MEXIKO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Queretaro C.P. 76220 Queretaro, Mexico	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Noruega			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 241-020 Fax +47 69 241-040 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Nova Zelândia			
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Peru			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polônia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Łódź**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

República Tcheca			
Vendas	**Praga**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 220121234 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Romênia			
Vendas **Service**	**Bucareste**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Rússia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**São Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Senegal			
Vendas	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 849 47-70 Fax +221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn

Sérvia			
Vendas	**Belgrado**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 dipar@yubc.net

Suécia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Fax +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

Suíça			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Basiléia**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

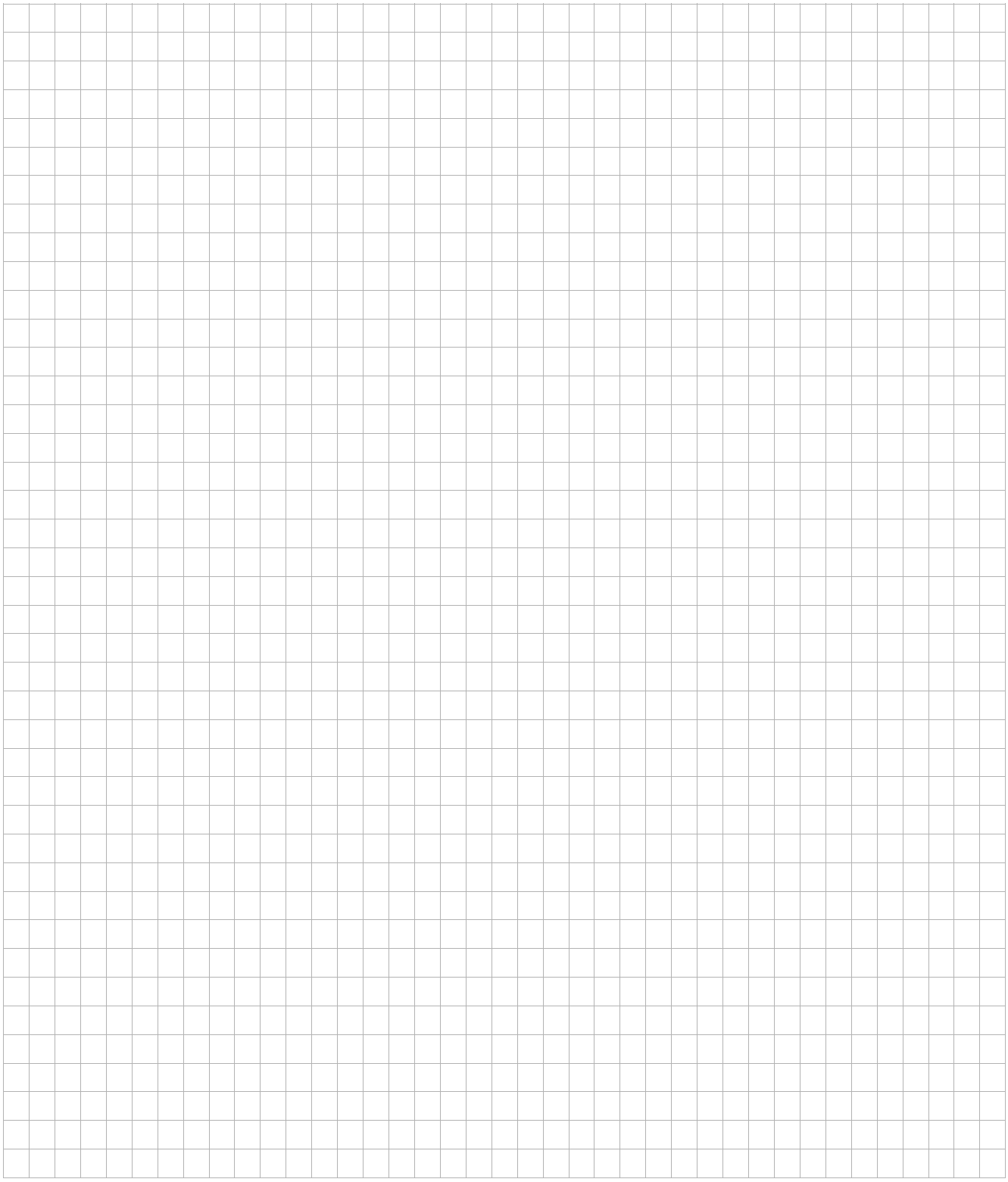
Tailândia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Chonburi**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com

Tunísia			
Vendas	**Túnis**	T. M.S. Technic Marketing Service 5, Rue El Houdaibiah 1000 Tunis	Tel. +216 71 4340-64 + 71 4320-29 Fax +216 71 4329-76 tms@tms.com.tn

Turquia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Istambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163/164 + 216 3838014/15 Fax +90 216 3055867 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr

Ucrânia			
Vendas **Service**	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

Venezuela			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net



Como movimentar o mundo

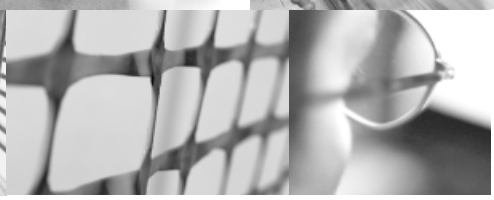
Com pessoas que pensam rapidamente e que desenvolvem o futuro com você.

Com a prestação de serviços integrados acessíveis a todo momento, em qualquer localidade.

Com sistemas de acionamentos e controles que potencializam automaticamente o seu desempenho.

Com o conhecimento abrangente nos mais diversos segmentos industriais.

Com elevados padrões de qualidade que simplificam a automatização de processos.



SEW-EURODRIVE
Solução em movimento

Com uma rede global de soluções ágeis e especificamente desenvolvidas.

Com idéias inovadoras que antecipam agora as soluções para o futuro.

Com a presença na internet, oferecendo acesso constante às mais novas informações e atualizações de software de aplicação.

SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.
Av. Amâncio Gaiolli, 50 – Bonsucesso
07251 250 – Guarulhos – SP
sew@sew.com.br

→ **www.sew.com.br**